



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий інститут агроєкології і землеустрою
Кафедра водних біоресурсів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної,
методичної та виховної роботи

_____ О.А. Лагоднюк

“ ____ ” _____ 2019 р.

05-03-36

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА
THE BIOLOGICAL BASIS OF FISHERIES

Галузь знань 20 „Аграрні науки та продовольство”

Branch of knowledge 20 „Agrarian sciences and food”

Спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Specialty 207 «Aquabis bioresources and akvaculture»

Робоча програма навчальної дисципліни „Біологічні основи рибного господарства” для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 207 «Водні біоресурси та аквакультура» денної і заочної форми навчання, – Рівне: НУВГП, 2019. – 12 с.

Укладач: Гриб Й.В., д.б.н., професор кафедри водних біоресурсів

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри водних біоресурсів

Протокол від «20» грудня 2018 року №5

Завідувач кафедри



Національний університет
водного господарства
та природокористування

(В. В. Сондак)

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Протокол від «20» грудня 2018 року №8

Голова науково-методичної комісії _____ (В. В. Сондак)

© Гриб Й.В., 2019 рік

© НУВГП, 2019 рік



ВСТУП

Робоча програма навчальної дисципліни „Біологічні основи рибного господарства” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів за спеціальністю 207 „Водні біоресурси та аквакультура”.

Предметом вивчення дисципліни є формування у студентів теоретичних знань з біологічних основи ведення рибного господарства та біології ставових риб, а також набуття практичних навичок з відтворення, годівлі і інтенсивних методів рибництва за рахунок технологій.

Міждисциплінарні зв'язки. „Біологічні основи рибного господарства” є складовою частиною дисциплін фахової підготовки магістрів і ґрунтуються на раніше вивчених дисциплінах, зокрема: гідробіології, гідрохімії, гідрології, біохімії гідро біонтів, фізіології риб, водній токсикології, загальній іхтіології тощо.

Навчальна дисципліна „Біологічні основи рибного господарства” спрямована на набуття студентами глибоких базових знань з технології відтворення, годівлі та вирощування риб за ставково пасовищно індустріальними технологіями та ведення морського рибництва; ведення сучасного фермерського рибного господарства; оволодіння напрямками підвищення рибопродуктивності водойм, в т.ч. за рахунок інтродукції нових видів риб (піленгаса, теляпії, чорного амура).

Анотація

Дисципліна поєднує в собі інформацію щодо фундаментальних біологічних особливостей відтворення продуктивності іхтіофауни і є основою фахової підготовки студентів.

Ключові слова: рибне господарство, об'єкт рибництва, інтенсифікація. Риборозведення, штучне відтворення, трофічний ланцюг.

Abstract

The educational discipline "Biological Foundations of the Fisheries" aims at gaining students deep knowledge of the technology of reproduction, feeding and raising fish for pond, pasture and industrial technologies. The student receives skills in the management of marine fish farming, maintaining a modern farmer's fish farming, mastering the areas of increasing the productivity of water resources, including the introduction of new species of fish (Pylengas, Black Amur).

Key words: fish farming, object of fish farming, intensification, fish breeding, artificial reproduction, trophic chain.



1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма (інтегровані плани) навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»	Нормативна —	
	Спеціальність 207 „Водні біоресурси та аквакультура”		
Модулів – 1	Спеціалізація «Водні біоресурси», «Охорона, відтворення та раціональне використання гідробіоресурсів»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		4-й	4-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання:		Семестр	
Загальна кількість годин – 150		8-й	8-й
	Лекції		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 8	Рівень вищої освіти: бакалавр	24 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		16 год.	4 год.
		Лабораторні	
		16 год.	8 год.
		Самостійна робота	
		94 год.	134 год.
		Індивідуальні завдання:	
Вид контролю: екзамен			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 35 до 65;

для заочної форми навчання – 12 до 88.



2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна „Біологічні основи рибного господарства” є складовою частиною підготовки працівників рибного господарства за спеціальністю 207 «Водні біоресурси та аквакультура».

Метою вивчення навчальної дисципліни є надання майбутнім фахівцям знань з біологічних основ рибного господарства в сучасних умовах зміни клімату.

Предметом вивчення дисципліни є вивчення біологічних основ відтворення, життєдіяльності, зрілості іхтіофауни та підвищення рентабельності фермерських рибоводних господарств.

Основними **завданнями** навчальної дисципліни є:

– оволодіння біологічними основами відтворення іхтіофауни в природних і штучних умовах;

– засвоєння знань з еколого-біологічних основ ведення об’єктів аквакультури

– традиційних ставових та інтрадинованих видів риб;

– оволодіння основами інтенсифікації ростових процесів риб та підвищення рентабельності фермерського рибо водного господарства.

У результаті вивчення даної дисципліни студент повинен **знати**:

– еколого-біологічні особливості основних об’єктів рибництва;

– біологічні основи осіменіння ікри риб та її інкубації, життєвого циклу, охорони, вилову та переробки риби;

– особливості ставового, індустріального, морського та природного прісноводного рибництва;

– методи інтенсифікації рибопродуктивності.

Окрім отриманих знань студентам необхідно:

вміти:

– отримувати повноцінні статеві продукти риб;

– володіти методом гіпофізарних ін’єкцій для отримання ікри і сперми риб, забезпечувати їх зберігання поза організмом самок і самців;

– чітко володіти біотехнікою осіменіння та інкубації ікри під час штучного розведення об’єктів рибництва.

Програма дисципліни реалізується через викладання теоретичного матеріалу та проведення лабораторних та практичних занять. У результаті засвоєння програмного матеріалу майбутні фахівці повинні проводити відбір об’єктів рибництва, ефективно використовувати їх біологічні особливості, підвищуючи продуктивність через методи інтенсифікації в рибництві.

Базовим навчальним планом на вивчення дисципліни відведено 150 годин, у тому числі 56 год. аудиторних занять.

Для проведення занять необхідно користуватися нормативними документами державних органів, фахових журналів та збірників наукових праць.



3. Програма навчальної дисципліни МОДУЛЬ 1

Біологічна основи відбору, використання об'єктів рибиництва

Тема 1. Біологічні основи відбору, використання об'єктів рибовідтворення і риборозведення

Характеристика об'єктів рибиництва. Відтворення риб у аквакультурі. Життєвий цикл культивованих риб. Плодючість та розмноження риб. Ростові процеси риб. Живлення та годівля риб.

Тема 2. Складові та стан функціонування рибного господарства країни

Ставове індустріальне та морське рибиництво. Пасовищні, напівінтенсивні та інтенсивні технології годівлі риб. Природні рибоводні водойми. Лиманні рибоводні господарства. Динаміка вилову риби у країні.

Тема 3. Характеристика об'єктів рибиництва

Вирощування коропових риб. Хижі риби. Раки. Інтродуктивні види риб: тилapia, білий та чорний амур, вугор, карликовий сом, кларієвий сом.

Тема 4. Біологічні основи вирощування риб в аквакультурі

Основи життєвого циклу риб, плодючість та розмноження. Вплив умов середовища (солоність, температура, газовий режим). Ростові процеси риб. Живлення і годівля риб у полі культурі. Формування рибопродуктивних водойм

МОДУЛЬ 2

Біологічні основи життєвого циклу риб

Тема 5. Біологічні основи життєвого циклу риб

Основні етапи життєвого циклу риб: народження, зрілість, старіння, загибель. Біологічні особливості розмноження, дозрівання, зрілості і старіння. Використання етапності розвитку у рибиництві.

Тема 6-7. Біологічні основи плодючості, розмноження, ростових процесів, живлення

Статеві клітини і запліднення риб. Статева зрілість і плодючість самок. Шкала зрілості самок та сіменників самців. Вплив зовнішніх факторів на процеси розмноження і наявність осіб іншої статі, субстрату, певної температури води, складу води. Інкубація яєць риб у природних умовах; погодні та гідрологічні умови, склад води, вплив світла, температури. Умови живлення мальків та виживання.

Тема 8. Трофічні ланцюги. Хижацтво. Канібалізм

Кормова база і полі культура риб у ставковому господарстві. Склад та вирощування ставових риб. Співіснування молоді та дорослих форм риб. Хижі риби у полікультурі. Канібалізм серед мирних риб при дефіциті протеїну у кормах.

МОДУЛЬ 3

Біологічні основи штучного відтворення риб

Тема 9. Полікультура ставових риб

Особливості та методи підвищення рибопродуктивності та природних та штучних водойм. Максимальне використання кормової бази. Штучні нерестовища. Інтродукція та акліматизація різних видів риб за трофічним ланцюгом. Стихійна інтродукція риб. Підігріті води.



Тема 10. Заводський метод відтворення риб

Гонадотропні та статеві гормони. Вплив екологічних факторів на осіменіння ікри та її інкубацію. Особливості штучного осіменіння ікри риб. Вплив фізіологічного стану плідників. Мінливість плодючості та чисельності риб.

Тема 11. Біологічні основи штучного осіменіння ікри

Дози гонадостимулюючих препаратів. Якість ікри. Стан середовища. Особливості штучного відтворення. Часові характеристики у природних і штучних умовах.

Тема 12. Стресові ситуації

Вплив на видове різноманіття і рибопродуктивність. Гідрологічний режим. Температурний режим. Кормові стреси. Видання ікри та її загибель у заболочених ріках. Шляхи міграції.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма (інтегровані плани)					
	Усього -го	у тому числі					Усього -го	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. Біологічна основи відбору, використання об'єктів рибиництва												
Тема 1. Біологічні основи відбору, використання об'єктів рибовідтворення і риборозведення	23	2	2	2	1	16						10
Тема 2. Складові та стан функціонування рибного господарства країни	10	2	-	-	1	7				2		10
Тема 3. Характеристика об'єктів рибиництва	12	2	2	2	1	7						10
Тема 4. Біологічні основи вирощування риб в аквакультурі	11	2	2	2	1	7				2		10
Разом за змістовим модулем 1	56	8	6	6	4	36				4		40
Модуль 2. Біологічні основи життєвого циклу риб												
Тема 5. Біологічні основи життєвого циклу риб	15	2	2	2	1	8		2		2		10
Тема 6-7. Біологічні основи плодючості, розмноження, ростових процесів, живлення	16	4	2	2	1	7			2	2		20
Тема 8. Трофічні ланцюги. Хижацтво. Канібалізм	14	2	2	2	1	7						10



Разом за змістовим модулем 2	45	8	6	6	3	22			2	4		40
Модуль 3. Біологічні основи штучного відтворення риби												
Тема 9. Полікультура ставових риби	10	2	-	2	1	14						
Тема 10. Заводський метод відтворення риби	12	2	2	-	1	7		2				
Тема 11. Біологічні основи штучного осіменіння ікри	13	2	2	-	1	8			2			
Тема 12. Стресові ситуації	5	2	-	2	1	-						
Разом за змістовим модулем 3	49	8	4	4	4	29		2	2			54
Усього годин	150	24	16	16		94	150	4	4	8	-	134

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма (інтегровані плани) навчання
1	2	3	4
1.	Тема 1. Визначення основних морфометричних характеристик культивованих риби: коефіцієнт вгодованості, великоголовності, великотілості, обхвату тулуба товстолоба та білого амура	2	-
2.	Тема 2. Основні етапи життєвого циклу корошових риби, щуки та окуня	2	-
3.	Тема 3. Визначення абсолютної та робочої плодючості коропа та форелі	2	-
4.	Тема 4. Визначення темпів приросту вирощуваних риби в природних і штучних умовах	2	-
5.	Тема 5. Визначення рибопродуктивності природних водойм за випасної технології	2	-
6.	Тема 6. Заготівля і зберігання гіпофізів риби для ін'єкцій	2	-
7.	Тема 7. Розрахунок щільності посадки коропа у ставі на природній кормовій базі. Змішана посадка риби у ставі. Норми посадки	2	2
8.	Тема 8. Формування стресових ситуацій при вирощуванні риби у ставах	2	-
9.	Тема 9. Розрахунок маси кормів для годівлі риби при напівінтенсивній технології	2	-
10	Тема 10. Визначення продуктивності білого товстолоба на природній кормовій базі	2	-



11	Тема 11. Визначення раціонів коропа, білого амура та строкатого товстолоба при живленні штучними кормами	2	-
12	Тема 12. Методи боротьби із сміттєвою рибою у ставовому господарстві	2	-
	Всього	24	2
	Додаткова тематика		
I	Схема рибоводного господарства		
II	Закономірності функціонування річкових іхтіоекосистем		
III	Розробка перспективних стратегій розвитку фермерського рибного господарства		

6. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

Підготовка до аудиторних занять – $0,5 \text{ год} \cdot 56 = 28 \text{ год}$.

Підготовка до контрольних заходів – 3 год . на 1 кредит = $6 \cdot 3 = 18 \text{ год}$.

Опрацювання окремих тем програми або їх частин, які не викладаються на лекціях - $94 - 46 = 48 \text{ год}$.

Розподіл годин самостійної роботи для студентів заочної форми навчання:

Підготовка до аудиторних занять – $0,5 \text{ год} \cdot 14 = 7 \text{ год}$.

Підготовка до контрольних заходів – 6 год . на 1 кредит = $6 \cdot 3 = 18 \text{ год}$.

Опрацювання окремих тем програми або їх частин, які не викладаються на лекціях - $134 - 5 = 109 \text{ год}$.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма (інтегровані плани) навчання
1	2	3	4
1.	Тема 1. Біологічні основи відтворення річкових	6	10
2.	Тема 2. Основні цикли і періоди відтворення вугра	7	10
3.	Тема 3. Класифікація біологічних ресурсів гідросфери	7	10
4.	Тема 4. Нерибні ресурси світового океану і прісноводних систем	6	10
5.	Тема 5. Рибопродуктивність Чорного моря і видовий склад іхтіофауни	8	10
6.	Тема 6. Рибопродуктивність Азовського моря. Вплив річкової мережі	7	10
7.	Тема 7. Трофічні піраміди оліготрофних і евтрофованих водойм	7	10
8.	Тема 8. Гідрологічний режим річкової мережі і рибопродуктивність водного середовища	8	10



9.	Тема 9. Первинна і вторинна продукція водного середовища	7	10
10	Тема 10. Використання рибних ресурсів Світового океану, формування рибопродуктивності малопродукційних регіонів	8	10
11	Напрями підвищення рибопродуктивності Світового океану	7	10
12	Причини деградації рибопродуктивності Чорного і Азовського морів	7	10
13	Відтворення осетрових риб в штучних умовах	7	10
14	Відтворення рибопродуктивності прісноводних водойм	7	4
	Разом	94	134

7. Методи навчання

Під час лекційного курсу застосовується слайдова презентація (у програмі «Microsoft Power Point»), роздатковий матеріал, ілюстраційні матеріали та схеми.

На практичних заняттях:

- використовується роздатковий матеріал (наочність) для формування у студентів системного мислення, розвитку пам'яті;
- проводиться дискусійне обговорення проблемних питань;
- задаються провокаційні питання;
- розв'язання задач, ситуаційних завдань.

8. Методи контролю

Поточний контроль знань студентів з навчальної дисципліни проводиться в письмовій формі. Контрольні завдання за змістовим модулем включають тестові питання (*від 20 тестів, одна правильна відповідь з чотирьох запропонованих*) та 3 практичні задачі.

Контроль самостійної роботи проводиться:

- з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів, опитування;
- з практичних занять – на основі перевірки виконаних завдань.

Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінки.

Оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на практичних заняттях, результати самостійної роботи студентів) проводиться за такими критеріями:

1. Розрахункові завдання, задачі, лабораторні роботи (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0 % – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у



розрахунках або в методиці;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

2. Ситуаційні вправи, конкретні ситуації та інші завдання творчого характеру (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково, висновки не аргументовані і не конкретні, звіт підготовлено недбало;

60% – завдання виконано повністю, висновки містять окремі недоліки, судження студента не достатньо аргументовані, звіт підготовлено з незначним відхиленням від вимог;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки не системного характеру;

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Денна і заочна форма навчання

Поточне тестування та самостійна робота												Екзамен	Сума
Змістовий модуль №1 20				Змістовий модуль №2 20				Змістовий модуль №3 20					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	40	100
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		

T1, T2... T10 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
90–100	відмінно
82–89	добре
74–81	
64–73	
60–63	задовільно
35–59	незадовільно з можливістю повторного складання
0–34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Методичне забезпечення

Методичне забезпечення навчальної дисципліни « Біологічні основи рибного господарства» включає друкований роздатковий матеріал, ситуаційні завдання,

презентації (в програмі «Microsoft Power Point»), а також методичне забезпечення:

1. Біологічні основи рибного господарства. К. : Агро освіта; 2006. 14 с.

11. Рекомендована література

Базова

1. Грициняк І. І. Фермерське рибництво / І. І. Грициняк, М. В. Гринжевський, О. М. Третяк та ін. К. : Герб, 2008. 560 с.
2. Рибництво з основами гідробіології. Тертишняк О. С., Товстик В. Ф. Харків. 2009. 288 с.
3. Балтаджи Р. А. Технологія відтворення рослиноїдних риб у внутрішніх водоймах України. К. : 1996. 84 с.
4. Герман І. М., Гринжевська М. В., Грициняк І. І. Розведення і селекція риб. К. : 1999. 238 с.
5. Стеффекс В. Индустриальные методы выращивания рыб. М. : Агропромышленность. 1985. 383 с.

Допоміжна

1. Желтов Ю. А. Рецепты комбикормов для выращивания рыб разных видов и возрастов в промышленном рыбоводстве /Ю.А. Желтов. К. : Инокс, 2007. 154 с.
2. Кражан С. А. Природна кормова база рибогосподарських водойм/ С. А. Кражан, М. І. Хижняк // Херсон. 2011. 330 с.
3. Гриб Й. В., Клименко М. О., Сондак В. В. та інші. Реабілітація порушених річкових та озерних систем. Київ-Вінниця. 2015. 424 с.

13. Інформаційні ресурси

1. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / Електронний ресурс. – Режим доступу: /naukovabiblioteka.
2. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua>.
3. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) /Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://libr.rv.ua>.
4. Сайт журналу «Гидробиологический журнал», рубрика «Санитарная гидробиология» Електронний ресурс. – Режим доступу: http://hydrobiolog.com.ua/2010/2010_4.htm
5. Інститут рибного господарства НААНУ. Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://if.org.ua/index.php/uk/>.
6. Сайт журналу «Рибогосподарська наука України», рубрика «Біоресурси та екологія водойм» Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://fsu.ua/index.php/uk/arkhiv-zhurnal>.