

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет ветеринарної медицини та
біотехнологій імені С. З. Гжицького

Факультет біолого-технологічний

Кафедра водних біоресурсів та аквакультури

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан біолого-технологічного факультету

Бойко А.О. BM
(прізвище та ініціали, підпис)

"25" серпня 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА»

(код і назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський) рівень
(назва освітнього рівня)
галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство
(назва галузі знань)
спеціальність 207 "Водні біоресурси та аквакультура"
(назва спеціальності)
освітня програма "Водні біоресурси та аквакультура"
(назва)
вид дисципліни за вибором
(обов'язкова / за вибором)

Львів – 2021 р.


Робоча програма навчальної дисципліни «Біологічні основи рибного господарства» для
 здобувачів вищої освіти (назва)
першого бакалаврського рівня освіти спеціальності 207 Водні біоресурси та аквакультура
 (освітній рівень) (код та найменування спеціальності)
 за освітньою програмою Водні біоресурси та аквакультура

Укладачі:

Доцент кафедри водних біоресурсів та аквакультури, кандидат с-г. н. **Є.О.Баріло**
 (посада, науковий ступінь та вчене звання) (ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри водних біоресурсів та аквакультури протокол № 10 від 24 червня 2021 року
 (назва кафедри)

завідувач кафедри водних біоресурсів та аквакультури
 (назва кафедри)


 (підпис) **Лобойко Ю.В.**
 (прізвище та ініціали)

Погоджено навчально-методичною комісією
 Спеціальності 207 Водні біоресурси та аквакультура
 (назва спеціальності)

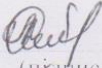
протокол № 11 від 25 червня 2021 р.

Голова НМКС  **Крушельницька О.В.**
 (підпис, прізвище та ініціали)

Схвалено рішенням навчально-методичної ради біолого-технологічного факультету
 (назва факультету)

протокол № 7 від «25» червня 2021 р.

Голова НМРФ


 (підпис, прізвище та ініціали) **Лобойко Ю.В.**

Ухвалено вченою радою факультету
 протокол № 2 від 25 червня 2021 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Всього годин	
	Денна форма здобуття освіти	Заочна форма здобуття освіти
Кількість кредитів/годин	4,0/120	4,0/120
Усього годин аудиторної роботи	64	16
в т.ч.:		
лекційні заняття, год.	32	8
практичні заняття, год.		
лабораторні заняття, год	32	8
семінарські заняття, год		
Усього годин самостійної роботи	56	104
Форма контролю	залік	

Примітка.

Частка аудиторного навчального часу студента у відсотковому вимірі:
 для денної форми навчання – 53,3 %
 для заочної форми навчання – 13,3%

2. ПРЕДМЕТ, МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Предмет, мета вивчення навчальної дисципліни. Навчальна дисципліна «Біологічні основи рибного господарства» є складовою підготовки рибоводів у циклі професійної та практичної підготовки студентів за спеціальністю 207 «Водні біоресурси та аквакультура». Дисципліна «Біологічні основи рибного господарства» одна із головних складових професійної підготовки майбутніх фахівців, що обумовлює значний обсяг навчальних годин для її успішного засвоєння.

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

Метою дисципліни «Біологічні основи рибного господарства» є вивчення стану та основних складових функціонування рибного господарства. Також ознайомлення з еколого-біологічною характеристикою основних об'єктів рибництва і аквакультури. Програма передбачає біологічні основи відбору та використання риб в аквакультурі, їх культивування, розвиток і вирощування. Крім того студенти повинні освоїти основи живлення та годівлі риби, особливості формування рибопродуктивності у водоймах різного типу, перспективи використання біологічних особливостей риб у аквакультурі. Важливим є питання штучного відтворення та розведення риб (стимуляція статевої функції, гіпофізарні ін'єкції), вплив екологічних факторів на осіменіння та інкубацію на фізіологічний стан плідників. Метою дисципліни є також вивчення біологічних основ рибництва у природних водоймах, ставах, в

індустріальному рибництві і марикультури. В курсі розглядаються питання охорони, вилову та переробки риби та інших гідробіонтів.

Вивчення навчальної дисципліни «Біологічні основи рибного господарства» ґрунтується на таких засвоєних навчальних дисциплінах: гідрології, гідрохімії, гідробіології, біохімії гідробіонтів, фізіології риб, анатомії риб, гістології та ембріології водних тварин, водної токсикології, розведення риб, селекції риб та загальної іхтіології.

Здобуті знання з «Біологічні основи рибного господарства» є основою для вивчення наступних навчальних дисциплін: аквакультура природніх водойм, аквакультура штучних водойм, менедж.і марк.у рибництві, технічні засоби в аквакультурі.

2.2. Завдання навчальної дисципліни

- Оволодіти 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 рибоводного господарства.

2.3. Програмні результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен бути здатним продемонструвати такі результати навчання:

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.

Вміти: дати характеристику структури сучасного рибного господарства та основних об'єктів вирощування, ефективність їх використання, отримувати повноцінні статеві продукти риб, володіти методом гіпофізарних ін'єкцій для отримання ікри і сперміїв риб, забезпечувати їх зберігання поза порожниною самок і самців, чітко володіти біотехнікою осіменіння та інкубації ікри при штучному розведенні об'єктів рибництва.

3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Розподіл навчальних занять за розділами дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин							
	Денна форма здобуття освіти (ДФЗО)				Заочна форма здобуття освіти (ЗФЗО)			
	усь ого	у тому числі			усь ого	у тому числі		
		л	лаб	с.р.		л	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Розділ 1. Біологічні основи відбору та використання об'єктів риборозведення								
Тема 1. Історія розвитку штучного розведення риб. Вплив господарської діяльності на відтворення рибних запасів.	8	2		6	1	1		
Тема 2. Основні об'єкти рибництва.	4	4			2	2		
Тема 3. Теоретичні основи штучного розведення риб.	4	4			10			10
Тема 4. Вплив різних факторів середовища на риб.	8	2		6	10			10
Тема 5. Екстер'єр риб і оцінка екстер'єрних показників	4		4		2		2	
Тема 6. Комплекс біологічних показників оцінки об'єктів вирощування	6		2	4	12			12
Разом за розділом	34	12	6	16	37	3	2	32
Розділ 2. Біологічні основи життєвого циклу риб								
Тема 1. Біологічні основи управління статевим циклом риб і переходом їх до нерестового стану.	6	2		4	8			8
Тема 2. Біологічні особливості плідників риб.	8	2		6	2	2		
Тема 3. Біологічні основи інкубації ікри.	4	4			10			10
Тема 4. Біологічні основи витримування і підрощування молоді риб.	4	4			2	2		
Тема 5. Морфологічні особливості та будова	8		4	4	10			10

ікри (яєць) риб різних екологічних груп								
Тема 6. Відбір зрілих статевих продуктів у плідників риб. Анестезія плідників.	10		4	6	12			12
Тема 7. Зберігання і транспортування ікри та сперми риб. Кріоконсервація гамет риб	2		2		10			10
Тема 8. Визначення основних етапів життєвого циклу риб. Періоди та етапи ембріонального та постембріонального розвитку коропа	8		4	4	1		1	
Разом за розділом	50	12	14	24	55	4	1	50
Розділ 3. Біологічні основи штучного відтворення риб								
Тема 1. Акліматизація риб, харчових і кормових безхребетних.	2	2			1	1		
Тема 2. Обґрунтування методів інтенсифікації у рибництві.	10	2		8	14			14
Тема 3. Біологічні основи годівлі риб. Трофічна ланцюги. Хижацтво. Канібалізм.	2	2			1	1		
Тема 4. Біологічні особливості риб, які стихійно проникають у прісноводні та морські водойми, їх роль у розвитку рибного господарства.	6	2		4	8			8
Тема 5. Методи заготівлі та зберігання гіпофізів риб. Біотехніка проведення гіпофізарної ін'єкції самкам і самцям коропа	4		4		1		2	
Тема 6. Визначення абсолютної та робочої плодючості різних видів риб	2		2		1		1	
Тема 7. Оцінка якості статевих продуктів риб	6		2	4	1		1	
Тема 8. Основні способи запліднення ікри риб	4		4		1		1	
Разом за розділом 2	36	8	12	16	28	2	5	22
Усього годин	120	32	32	56	120	8	8	104

3.2. Лекційні заняття

№ з/п	Назви тем та їх короткий зміст	Кількість годин	
		ДФЗО	ЗФЗО
1.	Історія розвитку штучного розведення риб. Вплив господарської діяльності на відтворення рибних запасів. Історія розвитку штучного розведення риб. Роль вітчизняних	2	1

	вчених у розвитку рибництва. Вплив господарської діяльності на відтворення рибних запасів		
2.	Основні об'єкти рибництва. Біологічна характеристика промислових риб	4	2
3.	Теоретичні основи штучного розведення риб. Теорія екологічних та внутрішньовидових груп риб. Поняття ембріонального і постембріонального періодів розвитку риб. Критичні стадії розвитку. Поняття плідності. Розмноження, статеві зрілість риб	4	
4.	Вплив різних факторів середовища на риб. Вплив абіотичних і біотичних чинників на життєві процеси риб	2	
5.	Біологічні основи управління статевим циклом риб і переходом їх до нерестового стану. Типи статевих циклів самців і самок. Фізіологічний процес переходу риб до нерестового стану	2	
6.	Біологічні особливості плідників риб. Відбір плідників різних видів риб. Методи відбору. Вплив віку плідників на життєстійкість потомства	2	2
7.	Біологічні основи інкубації ікри. Способи запліднення та інкубації ікри. Особливості процесу вилуплення передличинок в різних інкубаційних апаратах	4	
8.	Біологічні основи витримування і підрощування молоді риб. Отримання личинок і методи їх витримування. Біологічні основи оптимізації процесу вирощування молоді культивованих видів риб	4	2
9.	Акліматизація риб, харчових і кормових безхребетних. Адаптації особин, популяцій, видів в процесі акліматизації. Фази та методи процесу акліматизації переселенця	2	1
10.	Обґрунтування методів інтенсифікації у рибництві. Основні чинники і методи інтенсифікації рибництва. Полікультура риб і її взаємодія у водоймищі.	2	
11.	Біологічні основи годівлі риб. Трофічна ланцюги. Хижацтво. Канібалізм.	2	
12.	Тема: Біологічні особливості риб, які стихійно проникають у прісноводні та морські водойми, їх роль у розвитку рибного господарства.	2	
Усього годин		32	8

3.3. Практичні (лабораторні, семінарські) заняття

№ з/п	Назви тем та їх короткий зміст	Кількість годин	
		ДФЗО	ЗФЗО
1.	Екстер'єр риб і оцінка екстер'єрних показників	4	2
2.	Комплекс біологічних показників оцінки об'єктів вирощування	2	
3.	Морфологічні особливості та будова ікри (яець) риб різних екологічних груп	4	
4.	Відбір зрілих статевих продуктів у плідників риб. Анестезія плідників	4	
5.	Зберігання і транспортування ікри та сперми риб. Кріоконсервація гамет риб	2	
6.	Визначення основних етапів життєвого циклу риб. Періоди та етапи ембріонального та постембріонального розвитку коропа	4	1
7.	Методи заготівлі та зберігання гіпофізів риб. Біотехніка проведення гіпофізарної ін'єкції самкам і самцям коропа	4	2
8.	Визначення абсолютної та робочої плодючості різних видів риб	2	1
9.	Оцінка якості статевих продуктів риб	2	1
10.	Основні способи запліднення ікри риб	4	1
Усього годин		32	8

3.4. Самостійна робота

№ з/п	Назви тем та їх короткий зміст	Кількість годин	
		ДФЗО	ЗФЗО
1	Історія розведення риб в Україні та світі (конспект)	2	4
2	Стадії розвитку статевих залоз різних видів риб	2	6
3	Особливості росту риб у постембріональний період (конспект)	2	4
4	Екологічні умови утримання та годівлі племінних риб	4	8
5	Нормативи заводського розведення риб	2	8
6	Різноманітність риб – об'єктів розведення(конспект)	2	6

7	Система селекції у рибництві. Схрещування як засіб вдосконалення існуючих порід та виведення нових.	2	6
8	Типи схрещування: відтворне, ввідне, вбирне, їх характеристика та цілі. Значення гетерозису і інбридингу у рибництві.	4	8
9	Селекція коропа та інших коропових (білий амур, товстолобик білий та строкатий) риб.	4	6
10	Селекційна роботи з лососевими та сиговими рибами.	4	4
11	Особливості селекції осетрових риб.	2	6
12	Селекційно-племінна робота з додатковими об'єктами рибництва та аквакультури (карась, лин, лящ, та ін)	4	10
13	Особливості селекційної робота з щукою, судаком, окунем, сомом та ін.)	2	10
Підготовка до навчальних занять та контрольних заходів		36	86
Усього годин		56	104

4. Індивідуальні завдання

Індивідуальне завдання – це одна з форм організації навчального процесу у вищих навчальних закладах, яка передбачає узагальнення, поглиблене вивчення та закріплення знань отриманих студентом на аудиторних заняттях. Дає змогу студенту вивчити теми, які виносяться на самостійне опрацювання та захисти їх в день відробок та надання консультацій викладачами кафедри, покращивши таким чином свій бал поточного контролю.

5. Методи навчання

Вивчення навчальної дисципліни «Біологічні основи рибного господарства» проводиться за допомогою наступних методів:

- викладання лекційного матеріалу;
- використання навчального наочного матеріалу (таблиці, схеми, лабораторне устаткування, слайди, мікро і макропрепарати та ін.);
- використання мультимедійних засобів;
- проведення лабораторних досліджень;
- науково-дослідна робота;
- самостійна робота студентів.

Основними видами навчальних занять згідно з навчальним планом є:

- лекції;
- лабораторні заняття;

- самостійна робота студентів.

Головна мета лекційного курсу – оволодіння теоретичними основами з систематики, морфології, фізіології, промислового значення основних риб та гідробіонтів з метою розвитку у студентів наукового мислення та ознайомити студентів із процесами життєдіяльності живого організму і його складових (клітин, субклітинних структур, тканин, органів та систем органів) в єдності та взаємозв'язку із навколишнім середовищем.

Лабораторні заняття за методикою організації є практично-орієнтованими та передбачають:

- вивчення методів визначення видів за визначниками та опис основних морфологічних ознак, що дозволить студенту відтворювати в експерименті поставлені завдання;
- використанням новітніх комп'ютерних технологій у практиці рибогосподарських підприємств, з поглибленими знаннями біологічних особливостей вирощуваних об'єктів рибництва, сприятиме ефективному аналізу експериментальних досліджень;
- лабораторні роботи дисципліни повинні дати студентам можливість закріпити здобуті в процесі лекційних занять знання, навчити використовувати набуті теоретичні знання у практичній діяльності.

На лабораторних заняттях практикується тестовий контроль, усне опитування, рішення діагностичних завдань. Контроль змістових розділів включає не лише тестові, але й описові питання. Для контролю змістових розділів розроблено тестові завдання, які показують рівень теоретичної та практичної підготовки студентів.

6. Методи контролю

Успішність студентів оцінюється шляхом проведення поточного, та підсумкового контролю.

Поточний контроль проводиться на лабораторних заняттях упродовж семестру у вигляді тестування та усного опитування.

Поточний тестовий контроль охоплює 2–3 теми лабораторних занять і 1–2 тем лекцій. Варіанти поточного тестового контролю включають 15-18 запитань залежно від об'єму теми. Тестові завдання мають 4 варіанти відповідей. Результат тестового контролю оцінюється по 1 балу за одну вірну відповідь.

7. Критерії оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Критерії оцінювання студентів денної форми здобуття освіти

Поточний контроль Поточний контроль може проводитись у формі усного опитування, письмового експрес-контролю (наприклад, на лекціях), комп'ютерного тестування, виступів студентів при обговоренні питань на семінарських заняттях тощо.

Розподіл балів для дисциплін, які завершуються *заліком*:

$$30 \text{ (ПК)} + 70 \text{ (ТСР)} = 100$$

30 (ПК) – 30 максимальних балів з поточного контролю (ПК), які може

набрати студент під час настановної та лабораторно-екзаменаційної сесії.

70 (ТСР) – бали за виконання тематичної самостійної роботи у міжсесійний період за програмою курсу.

За підсумками семестрового контролю в залікову відомість студентові у графі «за національною шкалою» виставляється оцінка «зараховано/незараховано».

Присутність студента при виставленні підсумкової оцінки не обов'язкова, якщо ним виконані усі передбачені види робіт.

Бал з поточного контролю може бути змінений за рахунок заохочувальних або штрафних балів: студентам, які не мають пропусків занять протягом семестру, додається 1 бал; студентам, які мають пропуски занять без поважних причин більше 20% від кількості аудиторних годин, віднімається 1 бал; за участь в університетських студентських олімпіадах, наукових конференціях - додається 1 бал, на міжвузівському рівні - додаються 2 бали тощо за рішенням кафедри.

Критерії оцінювання знань студентів

Оцінка	Критерії оцінювання
5 («відмінно»)	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та розрахункових завдань, використовуючи при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі завдання. Здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами і відомостями.
4 («добре»)	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та лабораторних завдань, використовуючи при цьому нормативну та обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість розрахункових/тестових завдань. Здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, у яких можуть бути окремі несуттєві помилки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.
3 («задовільно»)	В цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових розрахунків, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки.
2	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом.

(«незадовільно»)	Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових розрахунків, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив окремі розрахункові/тестові завдання. Безсистемне відділення випадкових ознак вивченого; невміння робити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки.
------------------	---

Таблиця 1

Шкала оцінювання успішності студентів: національна та ECTS

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою		За шкалою ECTS
	Екзамен, диференційований залік	Залік	
90 - 100	Відмінно	Зараховано	A
82 - 89	Добре		B
74 - 81			C
64 - 73	Задовільно		D
60 - 63			E
35 – 59	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання		FX
0 - 34	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		F

Критерії оцінювання студентів заочної форми здобуття освіти

Поточний контроль проводиться викладачами під час аудиторних занять. Основне завдання поточного контролю – перевірка рівня підготовки студентів до виконання конкретної навчальної роботи. Основна мета поточного контролю – забезпечення зворотнього зв'язку між викладачами та студентами у процесі навчання, забезпечення управління навчальною діяльністю студентів. Інформація, отримана в процесі поточного контролю, використовується як викладачем – для коригування методів і засобів навчання, так і студентами – для самоаналізу та самооцінки своєї навчальної діяльності.

Поточний контроль може проводитись у формі усного опитування, письмового експрес-контролю (наприклад, на лекціях), комп'ютерного тестування, виступів студентів при обговоренні питань на семінарських заняттях тощо.

Розподіл балів для дисциплін, які завершуються **заліком**:

$$30 \text{ (ПК)} + 70 \text{ (ТСР)} = 100$$

30 (ПК) – 30 максимальних балів з поточного контролю (ПК), які може набрати студент під час настановної та лабораторно-екзаменаційної сесії.

70 (ТСР) – бали за виконання тематичної самостійної роботи у міжсесійний

період за програмою курсу.

Тематична самостійна робота – це завершена теоретична чи практична робота в межах навчальної дисципліни, яка виконується на основі знань, умінь і навичок, здобутих у процесі опрацювання тем, винесених на самостійне вивчення у міжсесійний період та охоплює зміст навчального курсу в цілому.

Для виконання тематичної самостійної роботи розробляються методичні вказівки, які містять програму дисципліни; основні положення, акценти, рекомендації щодо вивчення кожної теми; рекомендовану літературу до кожної теми, запитання для самоконтролю чи тестові завдання з тем.

Максимальна оцінка за виконання тематичної самостійної роботи становить 70 балів.

8. Навчально-методичне забезпечення

- Підручники та навчальні посібники
- Конспект лекцій з дисципліни
- Мультимедійні презентації для проведення лекцій
- Матеріали для самостійного вивчення на електронних носіях
- Контрольні питання для поточного контролю знань
- Питання для проведення контрольних робіт

9. Рекомендована література

Базова

1. Алексієнко В.Р. Іхтіологія. Посібник для студентів біологічних факультетів.–К.: Український фітосоціологічний центр, 2007.– 116 с.
2. Биологические основы рыбного хозяйства //Тр.всес. совещ. по биолог. основ. рыбн. хоз-ва. -Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1959. – 372 с.
3. Гормональная регуляция полового цикла рыб в связи с задачами воспроизводства рыбных запасов// Труды ВНИРО. - М.: Пищев. пром-ть, 1975.- Т. СХІ. – 180 с.
4. Гринжевський М.В. Інтенсифікація виробництва продукції аквакультури у внутрішніх водоймах України . - К.: Світ, 2000. – 188 с.
5. Киселев И.В. Биологические основы осеменения и инкубации клейких яиц рыб. - К.: Наук. думка, 1980. – 296 с.
6. Линберг Г.У. Определитель рыб и характеристика семейств мировой фауны. –Л.: Наука, 1971. – 470с.
7. Нельсон Джозеф С. Рыбы мировой фауны: Пер. 4-го перераб. англ. изд./ Предисл. и толковый словарь Н.Г.Богущкой, А.М. Насеки, А.С. Герда. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – 880 с.
8. Скаткин П Н. Биологические основы искусственного рыборозведения. - М.: Изд - во АН СССР, 1962. - 244 с.
9. Федорченко В.И., Новоженін Н.П., Зайцев В.Ф. Товарное рыбоводство. - М.: Агропромиздат, 1992. – 207 с.
10. Харитоновна Н.Н. Биологические основы интенсификации прудового рыбоводства. - К.: Наук. думка, 1984. – 196 с.

11. Черфас Б.И. Рыбоводство в естественных водоемах. - М.: Пищепромиздат, 1940. – 394 с.
12. Шерман І.М. Ставові рибництво. - К.: "Урожай", 1994. – 336 с.
13. Шерман І.М., Гринжевський М.В., Грициняк І.І. Розведення і селекція риб. - К.: БМТ, 1999. – 238 с.
14. Шерман І.М., Пилипенко Ю.В., Шевченко П.Г. Загальна іхтіологія: підручник. – К.: Аграрна освіта, 2009. – 454 с.

Допоміжна

1. Гринжевський М.В. Аквакультура України. - Львів: Вільна Україна, 1998. – 364 с.
2. Елеонский А.Н. Рыбоводство в естественных и искусственных водоемах. - М. - Л.: Всес. коопер. объедин. изд-во, 1936. – 435 с.
3. Миксеев Л.А. Мировое рыболовство и мариккультура. - М.: Пищев. пром-ть, 1984. – 216 с.
4. Мухачев И.С. Озерное рыбоводство. - М.: Агропромиздат, 1989. – 161 с.
5. Поленов А.Л. Гипоталамомическая нейтросекреция. - Л.: Наука, 1968. – 159 с.
6. Разнокачественность раннего онтогенеза у рыб /Под. Ред. В.И.Владимирова. - К.:Наук. думка, 1974. – 260 с.
7. Скляр В.Я., Гамыгин Е.А., Рыжков Л.П. Кормление рыб. - М.: Легк. и пищев. пром-ть., 1984. – 120 с.
8. Строганов Н.С. Экологическая физиология рыб. - М.: Изд.-во МГУ, 1962. – 432 с.
9. Хайнд Р. Поведение животных. Синтез этологии и сравнительной психологии. - М.: Изд-во "Мир", 1975. – 855 с.
10. Чернік В.Г., Геращенко Л.С. Рибне господарство України: стан, тенденції, перспективи // Рибне господарство України, 2003. - №3,4. - с. 6 – 12

10. Інформаційні ресурси

Нормативною базою вивчення дисципліни «Біологічні основи рибного господарства» є навчальна програма, навчальний план та робоча програма дисципліни. Джерелами інформаційних ресурсів вивчення дисципліни є наступні:

Бібліотеки:

1. Львівська наукова бібліотека ім. В.Стефаніка (вул. В. Стефаніка, 2); URL: <http://www.lsl.lviv.ua>
2. Львівська обласна наукова бібліотека (просп. Шевченка, 13); URL: <https://lounb.org.ua>
3. Наукова бібліотека ЛНУ імені Івана Франка (вул. Драгоманова, 17); URL: <https://lnulibrary.lviv.ua>
4. Центральна міська бібліотека імені Л. Українки (вул. Мулярська, 2а); URL: <http://cbs.lviv.ua/>
5. Бібліотека ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького (вул. Пекарська, 50). URL: <http://books.lvet.edu.ua>