

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.

(прізвище та ініціали, підпис)

“ 27 ” 06 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 1.9.М. «НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АКВАКУЛЬТУРІ»

(код і назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти другий (магістерський) 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 обов’язкова
(обов’язкова / за вибором)

Львів – 2022 р.

Робоча програма з навчальної дисципліни „Новітні технології в аквакультури”
(назва навчальної дисципліни)
для студентів магістр спеціальності 207 „Водні біоресурси та
(освітній рівень) (код та найменування спеціальності)
аквакультура”

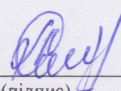
Укладач:

Кандидат ветеринарних наук, доцент
(посада, науковий ступінь та вчене звання)

П.Я. Пукало
(ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри водних біоресурсів та
аквакультури протокол № 6 від 6 червня 2022 року
(назва кафедри)

завідувач кафедри водних біоресурсів та аквакультури
(назва кафедри)


(підпис)

Лобойко Ю.В.
(прізвище та ініціали)

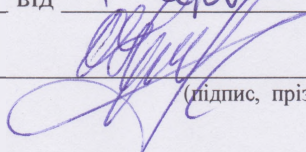
Погоджено навчально-методичною комісією

Спеціальності 207 Водні біоресурси та аквакультура

(назва спеціальності)

протокол № 5 від 7 червня 2022 р.

Голова НМКС


(підпис, прізвище та ініціали)

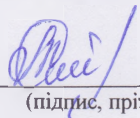
Крушельницька О.В.

(підпис, прізвище та ініціали)

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

протокол № 5 від 24 червня 2022 р.

Голова НМРФ


(підпис, прізвище та ініціали)

Лобойко Ю.В.

(підпис, прізвище та ініціали)

Ухвалено вченою радою факультету

протокол № 3 від 27 червня 2022 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Всього годин
	Денна форма здобуття освіти
Кількість кредитів/годин	6/180
Усього годин аудиторної роботи	48
в т.ч.:	
• лекційні заняття, год.	24
• практичні заняття, год.	12
• лабораторні заняття, год.	12
семінарські заняття, год.	-
Усього годин самостійної роботи	132
Вид контролю	Екзамен

Примітка.

Частка аудиторного навчального часу студента у відсотковому вимірі:

для денної форми навчання – 44:56

для заочної форми навчання –

2. Предмет, мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Предмет, мета вивчення навчальної дисципліни „Новітні технології в аквакультурі”

Дисципліна “Новітні технології в аквакультурі” є однією з базових дисциплін навчального плану, що в значній мірі визначає професійний рівень майбутніх фахівців з виробництва продукції рибництва, зокрема системну їх підготовку. Крім того, засвоєння матеріалу дисципліни дозволяє сформувати у студентів потребу свідомого і необхідного вивчення наукових досягнень та передового світового та вітчизняного досвіду в аквакультурі.

Мета дисципліни: оволодіння різноманітними технологіями аквакультури та марикультури; формування глибоких і всебічних теоретичних знань з питань біохімічних, фізико-хімічних та технологічних процесів в аквакультурі

Вивчення навчальної дисципліни «Новітні технології в аквакультурі» ґрунтується на таких засвоєних навчальних дисциплінах: «Теоретичні основи аквакультури», «Методологія досліджень аквакультури», «Селекція об’єктів аквакультури».

Здобуті знання з дисципліни «Новітні технології в аквакультурі» є основою для вивчення наступних навчальних дисциплін: «Фермерське рибництво».

2.2. Завдання навчальної дисципліни (ЗК, ФК)

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування у студентів необхідних компетентностей:

– **загальні компетентності:**

1. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології (ЗК-1).
2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК-2).
3. Здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК-4).
4. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (ЗК-7).

- **фахові компетентності:**

1. Здатність аналізувати екологічні параметри гідроекосистем природних та штучних середовищ та антропогенні впливи на нього на основі критичного осмислення проблем у галузі аграрних наук та продовольства та на межі галузей знань (ФК-1).
2. Забезпечувати формування та ефективне використання біопродуктивності водойм різного типу та продуктивних властивостей риби (ФК-3).
3. Здатність будувати і досліджувати концептуальні та комп’ютерні моделі динаміки популяцій риби, водних біоресурсів та аквакультури (ФК-5).
4. Здатність виявляти та використовувати фізіолого-біохімічні зміни, що відбуваються в організмі гідробіонтів забезпечення ефективності рибницьких технологічних процесів у водних біоресурсах та аквакультурі (ФК-6).

5. Здатність аналізувати світовий ринок продукції аквакультури та організувати державну підтримку, міжнародне співробітництво в сфері рибництва та рибальства (ФК-8).
6. Здатність організувати підприємницьку діяльність та забезпечувати економічну ефективність у рибницьких господарствах (ФК-9).
7. Здатність проектувати технологічні карти та управляти виробничими процесами, що є складними та потребують нових стратегічних підходів у сфері водних біоресурсів та аквакультури (ФК-11).

2.3. Програмні результати навчання (ПРН)

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен бути здатним продемонструвати такі результати навчання:

1. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері водних біоресурсів та аквакультури і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень (ПРН-1).
2. Вільно презентувати та обговорювати усно і письмово результати досліджень та інновацій, інші питання професійної діяльності державною та іноземною мовами (ПРН-2).
3. Відшукувати необхідну інформацію, використовуючи різноманітні ресурси: журнали, бази даних, відкриті дані та інші ресурси, аналізувати та оцінювати цю інформацію (ПРН-3).
4. Розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти з проблем водних біоресурсів та аквакультури та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням виробничих, правових, економічних та екологічних аспектів (ПРН-5).
5. Розробляти, впроваджувати та застосовувати ефективні технологічні процеси виробництв продукції аквакультури, забезпечувати її якість (ПРН-7).
6. Ідентифікувати види водних біоресурсів оцінювати їх чисельність та біомасу та здійснювати прогнозування запасів та обсягів вилову об'єктів водних біоресурсів та аквакультури (ПРН-9).

3. Структура навчальної дисципліни

3.1. Розподіл навчальних занять за розділами дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин			
	Денна форма здобуття освіти (ДФЗО)			
	усього	у тому числі		
Л		Лаб	с.р.	
Розділ 1. Науково-теоретичні основи курсу «Новітні технології в аквакультури»				
Тема 1. Вступ: предмет, функції, завдання, характеристика та економічна сутність новітніх технологій в рибництві.	14	2	2	10
Тема 2. Біоенергетичний потенціал розвитку аквакультури в Україні та види інновацій у рибництві.	14	2	2	10
Тема 3. Сучасні технології в аквакультури та інноваційні проекти вирощування різних видів риби в Україні.	14	2	2	10
Тема 4. Інноваційні проекти вирощування риби.	14	2	2	10
Тема 5. Сучасний стан ведення галузі рибництва в Україні.	16	2	2	12
Тема 6. Поняття про інноваційний проект і управління ним.	14	2	2	10
Тема 7. Розроблення концепції та планування інноваційного проекту..	14	2	2	10
Разом за розділом 1	100	14	14	72
Розділ 2. Фінансування, кредитування, оцінка економічної ефективності і ризиків інноваційних технологій в рибництві, стимулювання інноваційної діяльності та застосування інноваційного обладнання				
Тема 1. Фінансування та кредитування інноваційної діяльності.	16	2	2	12
Тема 2. Інноваційні технології застосування ультрасонографії.	16	2	2	12
Тема 3. Нові технології організації вирощування та відтворення риби в Данії, Польщі, Україні.	16	2	2	12
Тема 4. Технології знезаражування, очищення води та контролю роботи обладнання на аквафермах.	16	2	2	12
Тема 5. Стимулювання інноваційної діяльності на підприємствах (аквафермах).	16	2	2	12
Разом за розділом 2	80	10	10	60
Усього годин	180	24	24	132

3.2. Лекційні заняття

№ з/п	Назви тем та їх короткий зміст	К-сть годин
		ДФЗО
1.	Тема: Вступ: предмет, функції, завдання, характеристика та економічна сутність новітніх технологій в рибництві. Суть новітніх технологій в рибному господарстві. Поняття та види інновацій. Загальна характеристика інноваційного процесу.	2
2.	Тема: Біоенергетичний потенціал розвитку аквакультури в Україні та види інновацій у рибництві. Пріоритетні напрямки розвитку аквакультури з точки зору біоенергетичного та екологічного потенціалу. Біотехнологічні інновації. Технічні інновації. Організаційно-управлінські інновації.	2
3.	Тема: Сучасні технології в аквакультурі та інноваційні проекти вирощування різних видів риби в Україні. Біофлок (БФТ) – сучасна аквакультурна технологія. Продуктивність біофлок технології та інноваційний проект вирощування тилapia в Україні. Інвестиції у БФТ, її перспектива в Україні.	2
4.	Тема: Інноваційні проекти вирощування риби. Проект «Барамунди - 20». Проект «Кларієвий сом - 10». Проект «Форель - 30». Проект «Вугор - 10».	2
5.	Тема: Сучасний стан ведення галузі рибництва в Україні. Динаміка розвитку рибного господарства в Україні. Ринковий попит на рибну продукцію (кон'юнктура ринку). Динаміка експорту-імпорту риби і морепродуктів. Економіка рибництва та перспективи розвитку галузі на основі впровадження інноваційних технологій.	2
6.	Тема: Поняття про інноваційний проект і управління ним. Сутність інноваційного проекту та його основні учасники. Класифікація (види) інноваційних проектів. Управління інноваційним проектом.	2
7.	Тема: Розроблення концепції та планування інноваційного проекту. Розроблення концепції інноваційного проекту. Планування інноваційного проекту.	2
8.	Тема: Фінансування та кредитування інноваційної діяльності. Сутність, принципи, мета і завдання системи фінансування науково-технічної та інноваційної діяльності. Напрямки фінансово-кредитного забезпечення інноваційної діяльності. Фінансування створення і функціонування технопарків та інших інноваційних структур.	2
9.	Тема: Інноваційні технології застосування ультразвукової діагностики. Метод ультразвукових досліджень. Застосування УЗД для визначення статі та ступеня зрілості риб. Застосування гормональних препаратів та мікрочіпів для впливу на статевий	2

	розвиток риби. Значення УЗД для зменшення кількості вантажно-розвантажувальних робіт і стресових ситуацій у риб. Роль сучасних технологій УЗД у збереженні популяції риб, підвищенні економічної ефективності риборозплідників та поліпшення управління репродуктивним співвідношенням плідників риб.	
10.	Тема: Нові технології організації вирощування та відтворення риби в Данії, Польщі, Україні. Нові технології вирощування форелі в Данії. Розвиток галузі рибництва в Польщі на інноваційній основі. Удосконалення технології відтворення об'єктів рибництва (на прикладі стерляді і білого товстолоба) вітчизняні розробки.	2
11	Тема: Технології знезаражування, очищення води та контролю роботи обладнання на аквафермах. Впровадження інноваційних технологій типу «Агрифлоу» на аквафермах Італії. Сучасна система контролю параметрів води та роботи обладнання РАС.	2
12	Тема: Стимулювання інноваційної діяльності на підприємствах (аквафермах). Методи стимулювання творчої активності персоналу. Прямі і непрямі методи стимулювання творчої активності працівників рибницьких підприємств. Стиль керівництва і формування інноваційної культури.	2
Усього годин		24

3.3. Лабораторні заняття

№ з/п	Назви тем та їх короткий зміст	К-ть годин
		ДФЗО
1	Тема: Структура інноваційного процесу. Фундаментальні та прикладні дослідження.	2
2	Тема: Моделі поширення інновацій.	2
3	Тема: Причини та джерела інноваційних ідей.	2
4	Тема: Фактори успішності та невдач нововведень, ринок сучасного інноваційного обладнання і проектування вирощування риби в РАС.	2
5	Тема: Інноваційні технології вирощування риби в штучних та напівштучних (комбінованих) умовах.	2
6	Тема: Інвестиції в інноваційне забезпечення аквакультурного виробництва та заходи необхідні для поліпшення інвестиційного клімату.	2
7	Тема: Ризики в сучасній аквакультурі.	2
8	Тема: Аквакультура чи режим спеціального використання водойм за сучасними технологіями.	2
9	Тема: Організація вирощування товарної риби в штучних та орендованих природних водоймах на інноваційній основі.	2
10	Тема: Організація контролю і регулювання інноваційної програми та розробка бізнес-плану інноваційного проекту.	2
11	Тема: Неінвазійна ультразвукова діагностика в сучасній аквакультурі	2
12	Тема: Інноваційні технології очищення води в системах аквакультури з рециркуляцією та нові методи вимірювання концентрації розчиненого кисню у стічних водах.	2
Усього годин		24

3.4. Самостійна робота

№ з/п	Назви тем та їх короткий зміст	К-сть годин
		ДФЗО
1	Пріоритетні напрямки розвитку аквакультури з точки зору біоенергетичного та екологічного потенціалу.	6
2	Біофлок – сучасна аквакультурна технологія.	6
3	Продуктивність БФТ. Інвестиції у БФТ та її перспективи в Україні.	6
4	Міні установки замкнутого водопостачання (УЗВ) для приватних господарств.	6
5	Проект «Баррамунди-20». Проект «Кларієвий сом - 10». Проект «Форель - 30».	6
6	Сом європейський - нові перспективи.	6
7	Інвестиції в інноваційне забезпечення аквакультурного виробництва.	6
8	Ризики в сучасній аквакультурі.	6
9	Динаміка експорту-імпорту риби і морепродуктів.	6
10	Ринковий попит на рибну продукцію (кон'юнктура ринку).	6
11	Метод ультразвукових досліджень.	12
12	Застосування ультрасонографії для прогнозування виходу м'яса риб.	6
13	Застосування ультрасонографії для діагностики патології декоративних риб.	6
14	Застосування УЗД для визначення вмісту жиру та вологи у філе риби.	6
15	Нові технології вирощування форелі в Данії.	6
16	Розвиток галузі рибництва в Польщі на інноваційній основі.	6
17	Удосконалення технології відтворення об'єктів рибництва (на прикладі стерляді і білого товстолоба) вітчизняні розробки.	6
18	Впровадження інноваційних технологій типу «Агрифлоу» на аквафермах Італії.	6
19	Сучасна система контролю параметрів води та роботи обладнання УЗВ.	6
20	Комплексне оцінювання ефективності інноваційної діяльності.	6
21	Фінансування та кредитування інноваційної діяльності, інноваційних проектів	6
Усього годин		132

4. Індивідуальне науково-дослідне 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 «Новітні технології в аквакультурі» проводиться за допомогою наступних методів:

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

Основними видами навчальних занять згідно з навчальним планом є:

- лекції;
- лабораторні заняття;
- самостійна робота студентів.

На лабораторних заняттях практикується тестовий контроль, усне опитування, рішення діагностичних завдань. Контроль включає не лише тестові, але й описові питання. Для контролю 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.

Покращити сумарну оцінку студенти можуть шляхом здавання екзамену. Варіанти контрольних та екзаменаційних робіт включають тестові та описові запитання.

1. Критерії оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Критерії оцінювання студентів денної форми здобуття освіти

Максимальна кількість балів за дисципліну «Моделювання технологічних процесів в аквакультурі», яку може отримати студент протягом семестру за всі види навчальної роботи, становить **100**.

Таблиця 1

Оцінки за 100-бальною шкалою (максимальні)

Поточний контроль	Екзамен	СО
50	50	100

Результати **поточного контролю (ПК)** оцінюються за 4-бальною шкалою («2», «3», «4», «5») таблиця 2. Наприкінці семестру обчислюється **середнє арифметичне значення (САЗ)** усіх отриманих студентом оцінок із наступним переведенням його у бали за формулою:

$$ПК = \frac{50 \cdot САЗ}{5} = 10 \cdot САЗ, \text{ де:}$$

ПК –поточний контроль;

САЗ – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01);

$\max ПК$ – максимально можлива кількість балів за поточний контроль у семестрі (50); 5 – максимально можливе САЗ.

Бал поточного контролю може бути змінений за рахунок заохочувальних або штрафних балів. Студентам, які не мають пропусків занять без поважних причин протягом семестру, додається 1 бал. За участь у студентських конференції та олімпіаді студентам додається 1 бал, а за участь у міжвузівській конференції – 2 бали. Студентам, які мають пропуски занять без поважних причин, за кожні 20 % пропусків від кількості аудиторних годин віднімається по одному балу.

Сумарна оцінка (СО) є сумою балів за поточний контроль та екзамен.

Переведення підсумкових рейтингових оцінок із навчальної дисципліни, виражених у балах за 100-бальною шкалою, в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS здійснюється відповідно до таблиці 3 і заноситься в додаток до диплому фахівця.

Таблиця 2

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 («незадовільно»)	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. 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.

Переведення підсумкових рейтингових оцінок з дисципліни, виражених у балах за 100 – бальною шкалою, у оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS здійснюється відповідно до табл. 3 і заноситься в додаток до диплому фахівця.

Таблиця 3

**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 (не зараховано) з можливістю повторного складання		FX
0 - 34	Незадовільно (не зараховано) з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		F

8. Навчально-методичне забезпечення

1. Підручники та навчальні посібники.
2. Конспект лекцій з дисципліни.
3. Мультимедійні презентації для проведення лекцій.
4. Матеріали для самостійного вивчення на електронних носіях.
5. Контрольні питання для поточного контролю знань.
6. Модульні питання для проведення модульних контрольних робіт.
7. Навчальні схеми та таблиці.

9. Рекомендована література

Базова

1. Борщевський П.П. Рибний ринок України: проблеми і перспективи розвитку / П.П. Борщевський, М.С. Стасишен // Економіка України. - 2010. - № 3. - С. 51 -57.
2. Гречаник Б.В. Інноваційно спрямований розвиток підприємств: організаційно-економічні аспекти. / Гречаник Б.В. - Івано-Франківськ, 2007. -188 с.
3. Гринжевський М.В. Інтенсифікація виробництва продукції аквакультури у внутрішніх водоймах України / М.В. Гринжевський. - К.: Світ, 2000. – 187 с.
4. Закон України «Про аквакультуру» від 08.09.2012. № 5293-УІ.
5. Закон України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» (3715-17) від 08.09.2011.
6. Закон України «Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів» від 18.09.2012. № 3667-17.
7. Закон України «Про рибу, інші водні живі ресурси та харчову продукцію з них» від 06.02.2003. №486-ІУ зі змінами та доповненнями від 05.09.2013.
8. Інтенсивні технології в аквакультурі / Р.В. Кононенко, П.Г. Шевченко, В.М. Кондратюк, І.С. Кононенко. – К.: «ЦП» КОМПРИНТ», 2017. – 551 с.
9. Маменко О.М., Портянник С.В., Щербак О.В. Інноваційні технології в рибництві. Навчально-методичний посібник. Харків: РВВ Харківської державної зооветеринарної академії - 2017. - 320 с.
10. Микитюк П.П., Інноваційна діяльність: Навч. пос. [для студ. вищ. навч. закл.] / П.П. Микитюк, Б.Г. Сенів - К: Центр учбової літератури, 2009. – 392 с.
11. Цигилик І.І., Аналіз і розробка інвестиційних проектів: Навч. посіб. / І.І. Цигилик, М.М. Білий, С.О. Кропельницька. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. - 160 с.
12. Шерман І.М. Технологія виробництва продукції рибництва / І.М. Шерман, В.Г. Рілов. – К.: Вища освіта, 2005. -351 с.

Допоміжна

1. Коваленко В. Розвиток аквакультури в Україні: проблеми і завдання / В. Коваленко // Рибник: наук.-практ. журн. - К.: ТОВ НВФ «Джерело», 2010. - № 1. - С. 2-4.

2. Рижук С. Розвиток державного регулювання агропромислового виробництва в Україні в умовах ринкової економіки / С. Рижук // Мат-ли Четвертих річних зборів Всеукр. конгресу вчених економістів-аграрників, 25-26 червня 2002 р., м. Київ.- К.: ДОД ІАЕ УААН. - 2002. - С. 26-45.
3. Третяк О. Наукове забезпечення рибництва у внутрішніх водоймах України / О. Третяк // Вісник аграрної науки. - 2006. - № 7. - С. 138-141.
4. Умови вирощування коропа у нагульних ставах рибного господарства “Янів” / П.Я. Пукало, Л.Я. Божик, О.Я. Думич, С.М. Тонконоженко / Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки, 2020, т 22, N 93. – С. 35-39
13. Фермерське рибництво / Грициняк І.І., Гринжевський М.В., Третяк О.М. [та ін.]. - К.: Герб, 2000. - 560с.
14. Acclimatization of fish to the higher calcium levels in the water environment / Nataliia Hrynevych, Mykola Svitelskyi, Valentyna Solomatina, Oksana Ishchuk, Svitlana Matkovska, Alla Sliusarenko, Oleksandr Khomiak, Alla Trofymchuk, Petro Pukalo, Valeriia Zharchynska // Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences. – 2022. – 16. – P. 101–113. doi: <https://doi.org/10.5219/1732>

10. Інформаційні ресурси

Нормативною базою вивчення дисципліни «Новітні технології в аквакультури» є навчальна програма, навчальний план та робоча програма дисципліни. Джерелами інформаційних ресурсів вивчення дисципліни є наступні:

Бібліотеки:

1. Львівська наукова бібліотека імені В. Стефаника (вул. В. Стефаника, 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>