

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.

проректор з навчальної роботи

.. 25 .. 06 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 1.9.М. «НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АКВАКУЛЬТУРІ»

(код і назва окремої навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти другий (магістерський) рівень  
(назва освітнього рівня)

галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство  
(код 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 – 2021 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 № 10 від 24 червня 2021 року  
(назва кафедри)

завідувач кафедри водних біоресурсів та аквакультури  
(назва кафедри)



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



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

Ухвалено вченою радою факультету  
протокол № 2 від 25 червня 2021 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
Усього годин самостійної роботи	132
Вид контролю	Екзамен

### Примітка.

Частка аудиторного навчального часу студента у відсотковому вимірі:  
для денної форми навчання – 44:56

## 2. Предмет, мета та завдання навчальної дисципліни

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

Дисципліна “Новітні технології в аквакультури” 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 сформуванню у студентів потребу свідомого і необхідного вивчення наукових досягнень та передового світового та вітчизняного досвіду в аквакультури.

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

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

Здобуті знання з дисципліни «Новітні технології в аквакультури» 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 застосовувати базові знання досліджень окремих видів і груп водних біоресурсів та аквакультури, рівня продуктивності гідробіонтів та можливостей їх використання в якості кормової бази для риб (ЗК<sub>8</sub>);

2. Здатність організувати дослідження з вивчення динаміки та функціонування водних живих ресурсів та об’єктів аквакультури природних та

штучних водойм (ЗК<sub>9</sub>);

3. Здатність організувати і проводити дослідження динаміки та встановлювати закономірності функціонування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури (ЗК<sub>10</sub>).

**фахові компетентності:**

1. Здатність застосовувати ефективне ведення рибницьких технологічних процесів в аквакультурі, підбирати технологію та визначати продуктивність основних груп та об'єктів аквакультури із збереженням здоров'я риб та запобігання їх масового захворювання (ФК<sub>2</sub>);

2. Здатність характеризувати та вибирати необхідні і найбільш ефективні складові інтенсивних технологій виробництва продукції аквакультури, отримувати екологічно чисту рибну продукцію, контролювати її якість та регулювати вплив виробництва продукції аквакультури на стан навколишнього природного середовища (ФК<sub>8</sub>).

### **2.3. Програмні результати навчання (ПРН)**

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

1. Володіти гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями; запам'ятовувати та відтворювати термінологію з професійного спрямування; описувати вплив факторів на процеси вирощування об'єктів аквакультури; збирати наукову та професійну інформацію (ПРН<sub>1</sub>);

2. Розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності; використання сучасних науково-технічних та культурних досягнень світової цивілізації. Розширювати гуманітарні та природничо-наукові та професійні знання. Знаходити рішення у професійній діяльності, мати достатню компетентність у методах самостійних досліджень, бути здатним інтерпретувати їх результати; прогнозувати стан розвитку водних біоресурсів та об'єктів аквакультури; ідентифікувати водні біоресурси та об'єкти аквакультури; розпізнавати причини зміни чисельності та біомаси об'єктів аквакультури (ПРН<sub>2</sub>);

3. Застосовувати знання та навички із загальної та професійної підготовки під час вирішення спеціалізованих завдань з водних біоресурсів та аквакультури (ПРН<sub>3</sub>);

4. Визначити і сформулювати проблеми розвитку водних біоресурсів; розробляти, планувати та організувати технологічні процеси під час вирощування та використання водних біоресурсів та аквакультури (ПРН<sub>5</sub>);

5. Впроваджувати та вдосконалювати стандарти професійної діяльності (ПРН<sub>13</sub>);

6. Виконувати дослідження відповідно до методик. Контролювати виконання досліджень та брати участь у вдосконаленні науково-професійних досягненнях (ПРН<sub>14</sub>);

7. Виконувати чітко та якісно дослідження, удосконалювати методики їх проведення (ПРН<sub>16</sub>).

### 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.	
<b>Розділ 1. Науково-теоретичні основи курсу «Новітні технології в аквакультури»</b>				
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
<b>Розділ 2. Фінансування, кредитування, оцінка економічної ефективності і ризиків інноваційних технологій в рибництві, стимулювання інноваційної діяльності та застосування інноваційного обладнання</b>				
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
<b>Усього годин</b>	<b>180</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>132</b>

### 3.2. Лекційні заняття

№ з/п	Назви тем та їх короткий зміст	К-сть годин
		ДФЗО
1.	<b>Тема: Вступ: предмет, функції, завдання, характеристика та економічна сутність новітніх технологій в рибництві.</b> Суть новітніх технологій в рибному господарстві. Поняття та види інновацій. Загальна характеристика інноваційного процесу.	2
2.	<b>Тема: Біоенергетичний потенціал розвитку аквакультури в Україні та види інновацій у рибництві.</b> Пріоритетні напрямки розвитку аквакультури з точки зору біоенергетичного та екологічного потенціалу. Біотехнологічні інновації. Технічні інновації. Організаційно-управлінські інновації.	2
3.	<b>Тема: Сучасні технології в аквакультурі та інноваційні проекти вирощування різних видів риби в Україні.</b> Біофлок (БФТ) – сучасна аквакультурна технологія. Продуктивність біофлок технології та інноваційний проект вирощування тилляпії в Україні. Інвестиції у БФТ, її перспектива в Україні.	2
4.	<b>Тема: Інноваційні проекти вирощування риби.</b> Проект «Барамунди - 20». Проект «Кларієвий сом - 10». Проект «Форель - 30». Проект «Вугор - 10».	2
5.	<b>Тема: Сучасний стан ведення галузі рибництва в Україні.</b> 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.	<b>Тема: Поняття про інноваційний проект і управління ним.</b> Сутність інноваційного проекту та його основні учасники. Класифікація (види) інноваційних проектів. Управління інноваційним проектом.	2
7.	<b>Тема: Розроблення концепції та планування інноваційного проекту.</b> Розроблення концепції інноваційного проекту. Планування інноваційного проекту.	2
8.	<b>Тема: Фінансування та кредитування інноваційної діяльності.</b> 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.	<b>Тема: Інноваційні технології застосування ультразвукографії.</b> 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.	
<b>10.</b>	<b>Тема: Нові технології організації вирощування та відтворення риби в Данії, Польщі, Україні.</b> 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.	<b>2</b>
<b>11</b>	<b>Тема: Технології знезаражування, очищення води та контролю роботи обладнання на аквафермах.</b> Впровадження інноваційних технологій типу «Агрифлоу» на аквафермах Італії. Сучасна система контролю параметрів води та роботи обладнання РАС.	<b>2</b>
<b>12</b>	<b>Тема: Стимулювання інноваційної діяльності на підприємствах (аквафермах).</b> Методи стимулювання творчої активності персоналу. Прямі і непрямі методи стимулювання творчої активності працівників рибницьких підприємств. Стиль керівництва і формування інноваційної культури.	<b>2</b>
<b>Усього годин</b>		<b>24</b>

### 3.3. Лабораторні заняття

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



### 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
<b>Усього годин</b>		<b>132</b>

#### **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.

#### **7. 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)

<b>Поточний контроль</b>	<b>Екзамен</b>	<b>СО</b>
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 самотійно 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. 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.
2. 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.
3. Закон України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» (3715-17) від 08.09.2011.
4. Грициняк І.І., Гринжевський М.В., Третяк О.М. та ін. Фермерське рибництво. - К.: Герб, 2008. - 560 с.
5. Марценюк Н.О., Гринжевський М.В. Вирощування риби в малих водоймах. - К.: Фірма «ІНККОС», 2008. - 208 с.
6. 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.
7. Борщ І.М. Інвестування: теорія і практика: Навч. посіб. / Борщ І.М. - К.: Знання, 2005. - 470 с.
8. Гречаник Б.В. Інноваційно спрямований розвиток підприємств: організаційно-економічні аспекти. / Гречаник Б.В. - Івано-Франківськ, 2007. - 188 с.
9. Шерман І.М. Технологія виробництва продукції рибництва / І.М. Шерман, В.Г. Рілов. - К.: Вища освіта, 2005. - 351 с.
10. 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.
11. Закон України «Про аквакультуру» від 08.09.2012. № 5293-УІ.
12. Закон України «Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біо-ресурсів» від 18.09.2012. № 3667-17.
13. Борщевський П.П. Рибний ринок України: проблеми і перспективи розвитку / П.П. Борщевський, М.С. Стасишен // Економіка України. - 2010. - № 3. - С. 51 -57.
14. Марценюк Н.О., Бех В.В., Черняхівська А.М., Цимбалюк Т.І. Історія та перспективи розвитку світового садкового рибництва // Аграрна наука та харчові технології. - 2015. - №1 (90)- С. 221-229.
15. Гринжевський М.В. Інтенсифікація виробництва продукції аквакультури у внутрішніх водоймах України / М.В. Гринжевський. - К.: Світ, 2000. - 187 с.

16. Методи підвищення природної рибопродуктивності ставів / [Андрющенко А. І., Балтаджи Р. А., Вовк Н. І. та ін. ]. - К.: Інститут рибного господарства УААН, - 1998. -114 с.
17. Пономарев С.В. Фермерская аквакультура: рекомендації. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. - 192 с.

#### **Допоміжна**

1. Третяк О. Наукове забезпечення рибництва у внутрішніх водоймах України / О. Третяк // Вісник аграрної науки. - 2006. - № 7. - С. 138-141.
2. Фермерське рибництво / Грициняк І.І., Гринжєвський М.В., Третяк О.М. [та ін.]. - К.: Герб, 2000. - 560с.
3. Геращенко Л. Риба і рибопродукти в білковому раціоні населення України / Л. Геращенко // Рибне господарство України. - 2002. - № 1. - С. 42-43.
4. Коваленко В. Тенденции развития рыбного рынка в Украине на протяжении последнего пятилетия и задания для рыбной отрасли в обеспечении продовольственной безопасности государства / В. Коваленко // Рыбоводство и рыбное хозяйство. - М.: ИД «Панорама» ЗАО «Сельхозиздат», 2009. - № 1-2. - С. 14-16.
5. Коваленко В. Розвиток аквакультури в Україні: проблеми і завдання / В. Коваленко // Рибник: наук.-практ. журн. - К.: ТОВ НВФ «Джерело», 2010. - № 1. - С. 2-4.
6. 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.
7. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры / Департамент рыболовства и аквакультуры ФАО. - Рим: ФАО ООН, 2012. - 237 с.

### **10. Інформаційні ресурси**

Нормативною базою вивчення дисципліни «Новітні технології в аквакультурі» 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.isl.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>