

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра аквакультури



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету тваринництва та
водних біоресурсів

Руслан КОНОНЕНКО

«18» травня 2023 р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри аквакультури
Протокол №13 від «17» травня 2023 р.

Завідувач кафедри

Віталій БЕХ

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП Водні біоресурси та аквакультура
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Гарант ОП

Меланія ХИЖНЯК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«АКВАКУЛЬТУРА ШТУЧНИХ ВОДОЙМ»

спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

освітня програма Водні біоресурси та аквакультура

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

Розробники: к.с.-г.н., доцент Василь КОВАЛЕНКО, к.с.-г.н., доцент

Антоніна АНДРІЮЩЕНКО

(посада, наукова ступінь, вчене звання)

Київ – 2023 р.

1. Опис навчальної дисципліни
АКВАКУЛЬТУРА ШТУЧНИХ ВОДОЙМ

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь				
Освітній ступінь	Бакалавр			
Спеціальність	207 «Водні біоресурси та аквакультура»			
Освітня програма	Водні біоресурси та аквакультура			
Характеристика навчальної дисципліни				
Вид	Обов'язкова			
Форма навчання	Денна		Заочна	
Термін навчання	повний	с. т.	повний	с. т.
Загальна кількість годин	270	240	272	
Кількість кредитів ECTS	9,0	8,0	9,1	
Кількість змістових модулів	7			
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-			
Форма контролю	Залік, екзамен			
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання				
Форма навчання	Денна		Заочна	
Термін навчання	повний	с. т.	повний	с. т.
Рік підготовки (курс)	4		5	
Семестр	VII–VIII		IX–X	
Лекційні заняття	75 год.	75 год.	2 год	
Практичні, семінарські заняття	–		–	
Лабораторні заняття	75 год.	75 год.		
Самостійна робота	120 год.	90 год.	270 год.	
Індивідуальні завдання				
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	5	5	–	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета – сформувати у здобувачів вищої освіти теоретичну базу та практичні навички щодо успішного освоєння процесів, пов'язаних з технологією відтворення та вирощування культивованих об'єктів рибицтва у ставових та індустріальних рибних господарствах з врахуванням організаційної їх структури та облаштування з використанням базових знань інших дисциплін (гідробіологія, гідрохімія, основи рибицтва, розведення риб, селекція риб тощо), які визначають рівень фахової підготовки майбутніх спеціалістів.

Завдання:

- дати сучасні знання щодо основ ведення технологічних процесів в ставовій та індустріальній аквакультурі, технологій відтворення та вирощування об'єктів культивування на основі ресурсозаощадження, засвоїти основні нормативи за всіма технологічними процесами, з врахуванням організаційної структури та облаштування рибних господарств;

- закріпити засвоєння теоретичних знань практичними розрахунками та практичним засвоєнням основних рибоводних процесів в рибних господарствах;

- виховувати у здобувачів вищої освіти творчий, екологічно безпечний, енерго- та ресурсощадний підходи до ведення основних технологічних процесів у ставові та індустріальній аквакультурі.

Набуття компетентностей

Загальні компетентності (ЗК):

- ЗК-5. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК-7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

- ЗК-8. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

- ЗК-9. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

- ЗК-10. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

- ЗК-11. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

- ЗК-12. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

- ЗК-13. Вміння працювати як індивідуально, так і в команді.

- ЗК-14. Відповідальність за якість виконуваної роботи.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

- СК-3. Здатність класифікувати риб, вивчати морфологію, біологію рибоподібних і риб.

- СК-6. Здатність використовувати загальне та спеціалізоване програмне забезпечення для проведення гідробіологічних, біохімічних, іхтіологічних, генетичних, селекційних, рибницьких досліджень.

- СК-7. Здатність виявляти вплив гідрохімічного та гідробіологічного параметрів водного середовища на фізіологічний стан водних живих організмів.

- СК-9. Здатність сприймати нові знання в галузі водних біоресурсів та аквакультури та інтегрувати їх з наявними.

- СК-10. Здатність виконувати експерименти з об'єктами водних біоресурсів та аквакультури незалежно, а також описувати, аналізувати та критично оцінювати експериментальні дані.

- СК-11. Здатність оцінювати технології вирощування водних об'єктів, знаряддя лову та знаходити рішення, що відповідають поставленим цілям і наявним обмеженням.

- СК-15. Здатність здійснювати проектування технологічних процесів під час вилову водних біоресурсів та вирощування об'єктів аквакультури.

- СК-16. Вміння обґрунтовувати та застосовувати сучасні наукові методи під час проведення досліджень з об'єктами водних біоресурсів та аквакультури.

Програмні результати навчання (ПРН):

- ПРН-5. Знати та розуміти основи рибництва: в гідробіології, гідрохімії, біофізиці, іхтіології, біохімії та фізіології гідробіонтів, генетиці, розведенні та селекції риб, рибальстві, гідротехніці, іхтіопатології, аквакультурі природних та штучних водойм на відповідному рівні для основних видів професійної діяльності.

- ПРН-6. Використовувати інструменти демократичної правової держави в професійній та громадській діяльності.
- ПРН-10. Застосовувати навички виконання експериментів для перевірки гіпотез та дослідження явищ, що відбуваються у водних біоресурсах та аквакультури, біофізичних закономірностей.
- ПРН-11. Знати основні історичні етапи розвитку предметної області досліджень.
- ПРН-12. Збирати та аналізувати дані, включаючи аналіз помилок та критичне оцінювання отриманих результатів спеціальності водні біоресурси та аквакультура.
- ПРН-14. Знати та розуміти сучасні водні біоресурси та аквакультуру (фізіологію та біохімію гідробіонтів, рибальство, аквакультуру природних та штучних водойм, марікультуру, акліматизацію гідробіонтів) на рівні відповідно до сучасного стану розвитку водних біоресурсів та аквакультури.
- ПРН-15. Розуміти зв'язки водних біоресурсів та аквакультури із зоологією, хімією, біологією, фізикою, механікою, електронікою та іншими науками.
- ПРН-19. Вміти працювати самостійно, або в групі, отримувати результат у рамках обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та унеможливлення плагіату.

3. Програма та структура навчальної дисципліни

3.1. Для повного терміну денної (заочної) форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	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	14	
Блок змістових модулів 1. Основи аквакультури штучних водойм														
Змістовий модуль 1. Структура та облаштування підприємств аквакультури штучних водойм														
Тема 1. Біологічні особливості об'єктів аквакультури штучних водойм	1	7	2		2		3	10	2					8
Тема 2. Організаційна структура ставових та індустріальних господарств	1	7	2		2		3	10						10
Тема 3. Облаштування ставових рибних господарств	1	7	2		2		3	8						8
Тема 4. Облаштування рибоводних господарств індустріального типу	1	7	2		2		3	8						8
Змістовий модуль 2. Комплексна інтенсифікація в аквакультурі штучних водойм														

Тема 1. Поліпшення якості водного середовища та біопродуктивності рибоводних ставів	1	5	1		1		3	12						12
Тема 2. Поліпшення якості водного середовища садків і басейнів для вирощування риби	1	5	1		1		3	12						12
Тема 3. Удобрення та вапнування ставів	1	7	2		2		3	8						8
Тема 4. Полікультура риб у ставовій аквакультурі	1	7	2		2		3	8						8
Тема 5. Годівля риби у ставах, садках, басейнах	1	7	2		2		3	12						12
Тема 6. Механізація технологічних процесів аквакультури штучних водойм	1	7	2		2		3	8						8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Змістовий модуль 3. Відтворення об'єктів аквакультури штучних водойм														
Тема 1. Формування маточних стад об'єктів аквакультури штучних водойм	1	7	2		2		3	10						10
Тема 2. Організація та проведення нерестової кампанії в ставових рибних господарствах	1	7	2		2		3	8						8
Тема 3. Заводський метод відтворення об'єктів аквакультури штучних водойм	1	7	2		2		3	10						10
Блок змістових модулів 2. Технології ставової аквакультури														
Змістовий модуль 4. Технології тепловодної ставової аквакультури														
Тема 1. Технологія підрощування молоді ставових риб	1	7	2		2		3	7						7
Тема 2. Технологія вирощування рибопосадкового матеріалу у ставах	1	7	2		2		3	10						10
Тема 3. Технологія зимівлі риби у ставах	1	7	2		2		3	7						7
Тема 4. Технологія виробництва товарної риби у ставах	1	7	2		2		3	10						10
Змістовий модуль 5. Технології холодноводної ставової аквакультури														
Тема 1. Технологія одержання життєздатної молоді лососевих риб для потреб ставового	1	7	2		2		3	10						10

лососівництва														
Тема 2. Технологія вирощування рибопосадкового матеріалу лососевих риб у ставах	1	7	2		2		3	10						10
Тема 3. Технологія вирощування товарних лососевих риб у ставах	1	7	2		2		3	8						8
Блок змістових модулів 3. Технології індустріальної аквакультури														
Змістовий модуль 6. Технології вирощування риби в садках														
Тема 1. Технологія одержання життєстійкої молоді риб для потреб індустріального рибництва	1	28	8		8		12	18						18
Тема 2. Вирощування рибопосадкового матеріалу і зимівля риби в садках	1	24	6		6		12	16						16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Блок змістових модулів 3. Технології індустріальної аквакультури													
Змістовий модуль 6. Технології вирощування риби в садках													
Тема 1. Технологія одержання життєстійкої молоді риб для потреб індустріального рибництва	1	28	8		8		12	18					18
Тема 2. Вирощування рибопосадкового матеріалу і зимівля риби в садках	1	24	6		6		12	16					16
Тема 3. Вирощування товарної риби в садках	1	28	8		8		12	12					12
Змістовий модуль 7. Технології вирощування риби в басейнах і установках із замкнутим циклом водопостачання													
Тема 1. Вирощування рибопосадкового матеріалу і зимівля риби в басейнах і установках із замкнутим водопостачанням	1	28	8		8		12	20					20
Тема 2. Вирощування товарної риби в басейнах і установках із замкнутим водопостачанням	1	26	7		7		12	20					20
Разом годин по дисципліні	–	270	75		75		120	272	2				270

3.2. Для скороченого терміну денної (заочної) форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	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	14	

Блок змістових модулів 1. Основи аквакультури штучних водойм												
Змістовий модуль 1. Структура та облаштування підприємств аквакультури штучних водойм												
Тема 1. Біологічні особливості об'єктів аквакультури штучних водойм		7	2		2		3					
Тема 2. Організаційна структура ставових та індустріальних господарств		7	2		2		3					
Тема 3. Облаштування ставових рибних господарств		7	2		2		3					
Тема 4. Облаштування рибоводних господарств індустріального типу		7	2		2		3					
Змістовий модуль 2. Комплексна інтенсифікація в аквакультурі штучних водойм												
Тема 1. Поліпшення якості водного середовища та біопродуктивності рибоводних ставів		5	1		1		3					
Тема 2. Поліпшення якості водного середовища садків і басейнів для вирощування риби		5	1		1		3					
Тема 3. Удобрення та вапнування ставів		7	2		2		3					
Тема 4. Полікультура риб у ставовій аквакультурі		7	2		2		3					
Тема 5. Годівля риби у ставах, садках, басейнах		7	2		2		3					
Тема 6. Механізація технологічних процесів аквакультури штучних водойм		7	2		2		3					
Змістовий модуль 3. Відтворення об'єктів аквакультури штучних водойм												
Тема 1. Формування маточних стад об'єктів аквакультури штучних водойм		7	2		2		3					
Тема 2. Організація та проведення нерестової кампанії в ставових рибних господарствах		7	2		2		3					
Тема 3. Заводський метод відтворення об'єктів аквакультури штучних водойм		7	2		2		3					
Блок змістових модулів 2. Технології ставової аквакультури												
Змістовий модуль 4. Технології тепловодної ставової аквакультури												

Тема 1. Технологія підросування молоді ставових риб	1	7	2		2		3						
Тема 2. Технологія вирощування рибопосадкового матеріалу у ставах	1	7	2		2		3						
Тема 3. Технологія зимівлі риби у ставах	1	7	2		2		3						
Тема 4. Технологія виробництва товарної риби у ставах	1	7	2		2		3						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Змістовий модуль 5. Технології холодноводної ставової аквакультури													
Тема 1. Технологія одержання життєздатної молоді лососевих риб для потреб ставового лососівництва	1	7	2		2		3						
Тема 2. Технологія вирощування рибопосадкового матеріалу лососевих риб у ставах	1	7	2		2		3						
Тема 3. Технологія вирощування товарних лососевих риб у ставах	1	7	2		2		3						
Блок змістових модулів 3. Технології індустріальної аквакультури													
Змістовий модуль 6. Технології вирощування риби в садках													
Тема 1. Технологія одержання життєстійкої молоді риб для потреб індустріального рибництва		28	8		8		12						
Тема 2. Вирощування рибопосадкового матеріалу і зимівля риби в садках		24	6		6		12						
Тема 3. Вирощування товарної риби в садках		28	8		8		12						
Змістовий модуль 7. Технології вирощування риби в басейнах і установках із замкнутим циклом водопостачання													
Тема 1. Вирощування рибопосадкового матеріалу і зимівля риби в басейнах і установках із замкнутим водопостачанням		28	8		8		12						
Тема 2. Вирощування товарної риби в басейнах і установках із замкнутим водопостачанням		26	7		7		12						

Разом годин по дисципліні	–	240	75		75		90						
---------------------------	---	-----	----	--	----	--	----	--	--	--	--	--	--

4. Теми семінарських занять

Робочим планом не передбачені

5. Теми практичних занять

Робочим планом не передбачені

6. Теми лабораторних занять для денної форми навчання

6.1. Для повного терміну денної форми навчання

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
1.1	Біологічні особливості об'єктів ставової та індустріальної аквакультури	4
1.2	Оцінка та розрахунки ставового та садково-басейнового фондів рибних господарств	4
1.3	Розрахунки потреб рибних господарств у матеріальних засобах за випасної та інтенсивної форм ставової аквакультури	4
1.4	Розрахунки потреб садкових і басейнових рибних господарств у матеріальних засобах за інтенсивної форми аквакультури	4
1.5	Формування маточних стад і технологія відтворення коропа у нерестових ставах	4
1.6	Технологія відтворення коропа у заводських умовах	2
1.7	Технологія відтворення рослиноїдних риб заводським та еколого-фізіологічним методами	2
Всього по блоку модулів 1		24
2.1	Планування підрощування молоді ставових риб	2
2.2	Планування вирощування рибопосадкового матеріалу у ставах	2
2.3	Планування зимівлі риби у ставах	2
2.4	Планування виробництва товарної риби у ставах	2
2.5	Планування одержання життєздатної молоді лососевих риб для потреб ставового лососівництва	2
2.6	Планування вирощування рибопосадкового матеріалу лососевих риб у ставах	2
2.7	Планування вирощування товарних лососевих риб у ставах	2
Всього по блоку модулів 2		14
3.1	Планування одержання життєстійкої молоді риб для потреб індустріального рибництва	7
3.2	Планування вирощування рибопосадкового матеріалу і зимівля риби в садках	7
3.3	Планування вирощування товарної риби в садках	8

3.4	Планування вирощування рибопосадкового матеріалу і зимівля риби в басейнах і установках із замкнутим водопостачанням	7
3.5	Планування вирощування товарної риби в басейнах і установках із замкнутим водопостачанням	8
Всього по блоку модулів 3		37
Разом		75

6.2. Для скороченого терміну денної форми навчання

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
1.1	Біологічні особливості об'єктів ставової та індустріальної аквакультури	3
1.2	Оцінка та розрахунки ставового та садково-басейнового фондів рибних господарств	3
1.3	Розрахунки потреб рибних господарств у матеріальних засобах за випасної та інтенсивної форм ставової аквакультури	3
1.4	Розрахунки потреб садкових і басейнових рибних господарств у матеріальних засобах за інтенсивної форми аквакультури	3
1.5	Формування маточних стад і технологія відтворення коропа у нерестових ставах	3
1.6	Технологія відтворення коропа у заводських умовах	2
1.7	Технологія відтворення рослиноїдних риб заводським та еколого-фізіологічним методами	2
1.8	Планування підрощування молоді ставових риб	2
1.9	Планування вирощування рибопосадкового матеріалу у ставах	4
1.10	Планування зимівлі риби у ставах	2
1.11	Планування виробництва товарної риби у ставах	4
1.12	Планування одержання життєздатної молоді лососевих риб для потреб ставового лососівництва	2
1.13	Планування вирощування рибопосадкового матеріалу лососевих риб у ставах	4
1.14	Планування вирощування товарних лососевих риб у ставах	3
1.15	Планування одержання життєстійкої молоді риб для потреб індустріального рибництва	5
1.16	Планування вирощування рибопосадкового матеріалу і зимівля риби в садках	5
1.17	Планування вирощування товарної риби в садках	5
1.18	Планування вирощування рибопосадкового матеріалу і зимівля риби в басейнах і установках із замкнутим водопостачанням	10
1.19	Планування вирощування товарної риби в басейнах і установках із замкнутим водопостачанням	10
Разом		75

7. Теми для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин			
		Денна ф. н.		Заочна ф. н.	
		пов.	скор.	пов.	скор.
1.1	Біологічні особливості об'єктів аквакультури	4	4		
1.2.	Організаційна структура ставових та індустріальних господарств	4	4		
1.3.	Облаштування ставових та індустріальних рибних господарств	4	4		
1.4.	Якість води і природна кормова база для риб, їх роль у рибопродуктивності водойм	8	6		
1.5.	Полікультура, удобрення водойм та годівля риби в господарствах аквакультури	12	4		
1.6.	Засоби механізації технологічних процесів в аквакультурі штучних водойм	8	4		
1.7.	Селекційно-племінна робота у товарному рибництві	8	4		
1.8.	Одержання потомства різних видів риб природним нерестом і заводським способом	12	5		
2.1	Методи підрощування молоді ставових риб	4	4		
2.2	Вирощування рибопосадкового матеріалу у моно- та полікультурі, за випасної, напівінтенсивної та інтенсивної технологій ставового рибництва	4	6		
2.3	Організація зимівлі риби у ставах	4	6		
2.4	Технологія виробництва товарної риби за випасної, напівінтенсивної та інтенсивної технологій ставового рибництва	8	4		
2.5	Одержання життєздатної молоді лососевих риб для потреб ставового лососівництва	4	3		
2.6	Методи вирощування посадкового матеріалу лососевих риб у ставах	4	4		
2.7	Технологія вирощування товарних лососевих риб у ставах	4	3		
3.1	Способи одержання життєстійкої молоді риб для потреб індустріального рибництва	4	4		
3.2	Вирощування рибопосадкового матеріалу і зимівля риби в садках	4	4		
3.3	Технологія вирощування товарного коропа (канального сома, райдужної форелі, бестера, тиліпії тощо) в садках	8	6		
3.4	Басейни рибницьких господарств, їх конструкція та устаткування	4	5		
3.5	Технологія вирощування товарної риби в басейнах та установках із замкненим водопостачанням	8	6		
Усього, годин		120	90		

8. Зразки контрольних питань, тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

8.1. Перелік контрольних питань

1. Зазначте основні біологічні особливості риб, що визначають їх пристосованість до умов життя у воді.
2. Наведіть періоди життєвого циклу риб та дайте їм характеристику.
3. Яке значення має температура води та розчинений у воді кисень у ембріональний період розвитку риб.
4. Яке значення має температура води та розчинений у воді кисень у період вирощування риби на різних етапах розвитку та в залежності від форми ведення рибництва.
5. Яке значення та роль мають складові газового, іонного та сольового складу води для життя риби.
6. Зазначте вплив органічної речовини у водоймах на фізіологічний стан та життєві функції риб.
7. Наведіть основні вимоги до якості води у тепловодних та холодноводних ставових рибних господарствах.
8. Що являє собою первинна продукція у рибогосподарських водоймах та наведіть основні методи її визначення.
9. Роль найпростіших у формуванні первинної продукції водойм.
10. Наведіть характеристику основних груп фітопланктону рибоводних ставів та зазначте їх значення у живленні риб.
11. Наведіть характеристику основних груп зоопланктону рибоводних ставів та зазначте їх значення у живленні риб.
12. Наведіть характеристику основних груп організмів зообентосу у рибоводних ставах та зазначте їх значення у живленні риб.
13. Наведіть характеристику харчової цінності організмів зоопланктону та зообентосу.
14. Поясніть, як визначити видовий склад та біомасу зоопланктону.
15. Поясніть, як визначити видовий склад та біомасу зообентосу.
16. Зазначте вимоги до умов середовища основних об'єктів тепловодної та холодноводної аквакультури.
17. Зазначте, за якими типами класифікуються ставові рибні господарства та наведіть їх характеристику.
18. Дайте характеристику системам та циклам ведення рибництва у тепловодних та холодноводних ставових рибних господарствах.
19. Зазначте, що являє собою ставовий фонд у неповносистемних та повносистемних тепловодних ставових рибних господарствах.
20. Зазначте, що являє собою ставовий фонд у неповносистемних та повносистемних холодноводних ставових рибних господарствах.
21. Поясніть методи розрахунків ставового фонду та наведіть приклади.
22. Що являють собою гідротехнічні споруди у ставових рибних господарствах та наведіть коротку характеристику гребель та дамб.

23. Вимоги до вибору ділянки для спорудження рибного господарства.
24. Вимоги до якості води та ґрунтів у ставових рибних господарствах.
25. Що являють собою рибовловлювачі.
26. Яким чином розташовуються у господарствах рибоводні стави.
27. Наведіть основні вимоги до дебіту джерела водопостачання ставів та термінів наповнення їх водою.
28. Наведіть трактування поняття меліорації у рибогосподарських водоймах, які її різновиди.
29. Які фактори визначають якість води та які заходи вживають щодо її покращення.
30. Як проводять боротьбу із заростанням та замуленням ставів.
31. Що являє собою біологічний метод боротьби із заростанням водойм.
32. Що являє собою літування ставів.
33. Принцип дії внесених до ставів добрив та умови, що визначають ефективність їх використання у ставах.
34. Оптимальні норми внесення до ставів азотно-фосфорних мінеральних добрив; норми внесення до ставів органічних добрив та їх характеристика.
35. Розрахунки та технологія внесення добрив до ставів.
36. Які корми використовують при виготовленні комбікормів для риб.
37. Обґрунтуйте та поясніть залежність норм годівлі риб від факторів зовнішнього середовища.
38. Вплив частоти годівлі риби на ефективність комбікормів.
39. Які норми годівлі цьоголіток коропа у ставах.
40. Наведіть особливості годівлі личинок риб.
41. Особливості годівлі форелі та її потреб у поживних речовинах.
42. Наведіть технологічні вимоги до годівлі осетрових риб.
43. Обґрунтуйте необхідність та принципові підходи до застосування у ставовій аквакультурі полікультури риб за різних форм ведення рибництва.
44. Що являє собою енергопротеїнове співвідношення та який його оптимальний рівень для коропа та форелі.
45. Навести дані про необхідні для росту риб вітаміни, їх джерела та потреби для риб.
46. Що являє собою залежність норм годівлі риб від факторів зовнішнього середовища.
47. Як впливає частота годівлі риби на ефективність використання комбікормів.
48. Зазначте методичні підходи до розрахунків потреб господарств у комбікормах для вирощування рибопосадкового матеріалу та товарної риби.
49. Поясніть, як організована племінна робота у рибництві.
50. Чистопородне розведення риб та його мета у аквакультурі.
51. Поясніть основні завдання схрещування.
52. Як застосовують гібридизацію в аквакультурі?
53. Які є породи коропа, рослиноїдних риб та форелі та наведіть їх коротку характеристику.
54. Наведіть характеристику українських порід коропа та їх внутріпородних типів.

55. Поясніть, що являє собою племінний облік та бонітування риб.
56. Зазначте методи мічення риб.
57. Зазначте основні технологічні процеси одержання потомства коропа у нерестових ставах.
58. Як ведеться підготовка нерестових ставів до одержання в них потомства риб?
59. Наведіть характеристику екологічного, фізіологічного та еколого-фізіологічного методів стимуляції дозрівання риб.
60. Зазначте сутність еколого-фізіологічного методу стимуляції дозрівання риб.
61. Які основні правила та вимоги до заготівлі, оброблення та зберігання ацетонованих гіпофізів риб, як гонадотропних стимуляторів їх дозрівання.
62. Зазначте основні технологічні процеси одержання потомства коропа у заводських умовах.
63. Поясніть методичні підходи до розрахунків потреб у гонадотропній речовині ацетонованих гіпофізів риб.
64. Які застосовуються методи знеклеєння ікри риб?
65. Наведіть основні технологічні вимоги до одержання потомства коропа у „донерестові” строки.
66. Зазначте основні технологічні процеси одержання потомства рослиноїдних риб у заводських умовах.
67. Яке інкубаційне обладнання застосовується для інкубації ікри коропа та рослиноїдних риб?
68. Поясніть сутність та послідовність технологічного процесу одержання потомства рослиноїдних риб у круглих басейнах (китайська технологія).
69. Обґрунтуйте необхідність застосування технології підрощування личинок риб до життєздатних стадій.
70. Зазначте основні технологічні процеси підрощування личинок різних видів риб та наведіть основні нормативи.
71. Наведіть основні рибоводні вимоги до вирощувальних і нагульних ставів та їх підготовки до вирощування в них риби.
72. Поясніть методичні підходи до розрахунку норм посадки на вирощування різновікової риби до ставів.
73. У чому полягає відмінність вирощування рибопосадкового матеріалу за різних циклів ведення аквакультури?
74. Як проводять годівлю цьоголіток риби у ставах?
75. Наведіть основні технологічні процеси з вирощування рибопосадкового матеріалу за дволітнього та трилітнього циклів та зазначте основні нормативні показники.
76. Зазначте основні фактори, що визначають одержання якісного рибопосадкового матеріалу.
77. Основні технологічні процеси зимівлі цьоголіток, технологічні вимоги до якості рибопосадкового матеріалу та до умов середовища, основні нормативні показники.
78. Поясніть сутність інтенсивної технології вирощування товарної риби за дволітнього циклу, наведіть основні рибоводно-біологічні нормативи.

79. Зазначте сутність випасної технології вирощування товарної риби, наведіть основні рибоводно-біологічні нормативи.
80. Поясніть сутність технології вирощування товарної риби за трилітнього циклу, зазначте послідовність технологічних процесів та наведіть основні рибоводно-біологічні нормативи.
81. Перерахуйте основні вимоги до ведення рибництва на радіоактивнозабруднених територіях.
82. Зазначте основні запобіжні та меліоративні заходи щодо радіоактивного забруднення рибогосподарських водойм та забруднення їх важкими металами.
83. Наведіть основні технологічні процеси одержання потомства та вирощування європейського сома.
84. Наведіть основні технологічні процеси одержання потомства та вирощування щуки.
85. Наведіть основні технологічні процеси одержання потомства та вирощування великоротого буфало.
86. Поясніть сутність неперервної технології вирощування риби у ставах.
87. Поясніть трактування терміну «інтегровані технології у рибництві».
88. Перерахуйте методи вирощування гусей на рисових чеках.
89. Зазначте методи вирощування качок на нагульних ставах.
90. Наведіть вимоги до ставів при вирощуванні водоплавних птахів та щільності їх посадки до ставів.
91. Обґрунтуйте тривалість вирощування качок на ставах.
92. Поясніть, що являє собою метод вирощування качок та гусей на рибоводних ставах, наведіть їх щільності посадки та методи годівлі.
93. Зазначте основні методи вирощування риби на рисових чеках, наведіть норми посадки риби в них.
94. Наведіть рибоводно-біологічну характеристику основних об'єктів товарного осетрівництва.
95. Як облаштовані товарні осетрові господарства?
96. Зазначте основні категорії осетрових ставів та вимоги до них.
97. Наведіть вимоги до якості води у товарному осетрівництві.
98. Методи формування ремонтно-маточних стад у осетрівництві.
99. Поясніть, за якими методами у осетрівництві ведеться підготовка плідників до відтворення.
100. Зазначте технологічну послідовність при одержанні потомства осетрових риб у заводських умовах.
101. Як впливає температура води на строки ін'єктування плідників осетрових риб?
102. За якими методами проводиться знеклеєння ікри у осетрових риб?
103. Поясніть технологічні особливості витримування передличинок осетрових та їх підрощування.
104. Зазначте, які корми застосовуються у осетрівництві для підрощування та вирощування молоді у технологічній послідовності.
105. Поясніть заходи інтенсифікації у товарному осетрівництві, наведіть основні вимоги до кормів та кормосумішей.

106. Наведіть технологічну схему вирощування фізіологічно-повноцінної молоді осетрових риб для поповнення запасів у природних водоймах.
107. Технологічні процеси вирощування цьоголіток осетрових риб.
108. Наведіть технологічну послідовність вирощування дволіток та триліток об'єктів культивування у товарному осетрівництві.
109. Як проводять зимівлю осетрових риб у рибних господарствах?
110. Наведіть основні рибоводно-біологічні нормативи відтворення та вирощування товарних осетрових риб.
111. Зазначте біологічні властивості веслоноса, його вимоги до умов середовища, рибогосподарську цінність та обґрунтуйте необхідність використання веслоноса у товарному осетрівництві.
112. Зазначте методи визначення стану дозрівання статевих продуктів веслоноса після їх гонадотропного ін'єктування.
113. Зазначте, якими методами одержують дозрілі статеві продукти у веслоноса прижиттєво у керованих умовах, які застосовують гонадотропні препарати, як проводять осіменіння ікри.
114. Інкубація заплідненої ікри веслоноса у заводських умовах.
115. Зазначте технологічні особливості вирощування цьоголіток веслоноса за окремими етапами.
116. Наведіть рибоводно-біологічну характеристику об'єктів прісноводної холодноводної аквакультури.
117. Зазначте основні етапи ембріогенезу райдужної форелі.
118. Як олаштовані холодноводні рибоводні ставові господарства?
119. Поясніть, які системи та цикли ведення прісноводної холодноводної аквакультури, дайте їм характеристику.
120. Характеристика ставового фонду у холодноводній аквакультурі.
121. Основні вимоги до якості води у холодноводній аквакультурі.
122. Як формуються та утримуються маточні стада райдужної форелі.
123. Поясніть, як проводиться відбір плідників та підбір батьківських пар у товарному форелівництві.
124. Як одержують зрілі статеві продукти райдужної форелі?
125. Як проводять запліднення ікри райдужної форелі та її інкубацію?
126. Наведіть технологічний процес витримування постебріонів форелі та нормативні показники.
127. Наведіть технологічний процес підрощування личинок форелі та нормативні показники до нього.
128. Наведіть технологічний процес вирощування мальків форелі та нормативні показники до нього.
129. Наведіть технологічний процес вирощування цьоголіток і однорічок форелі та нормативні показники до нього.
130. Наведіть технологічний процес вирощування товарної форелі та нормативні показники до нього.
131. Зазначте ветеринарні вимоги до перевезенні живої риби.
132. Розкажіть, які співвідношення води і риби застосовують при перевезенні і зазначте чинники, що впливають на перевезення риби.
133. Які анестезуючі речовини використовують при перевезенні риби?

134. Розказати про місткості, що використовуються для перевезення риби.
135. Які транспортні засоби, вживаються для перевезення риби?
136. Поясніть методи перевезення живої ікри і сперми та зазначте чинники, що впливають на умови перевезення статевих продуктів.
137. Розказати про значення механізації і автоматизації виробничих, процесів у рибництві.
138. Поясніть, які операції включає процес облову ставів.
139. Що являє собою рибовловлювач у нерестових ставах.
140. Поясніть, як здійснюють сортування риби.
141. Розказати про пересувні і стаціонарні засоби механізації процесу годівлі риби та які використовують для цього кормороздавачі, наведіть їх коротку характеристику.
142. Облаштування та принцип роботи автогодівниць типу „Рефлекс”.
143. Як готують і згодовують тістоподібні корми з використанням кормозмішувача?
144. Розказати про механізми для внесення вапна.
145. Зазначте призначення аераційних установок і принцип їх роботи.
146. Прилади для визначення концентрації розчиненого у воді кисню.
147. Облаштування інкубаційних цехів, лотоків, басейнів та садків.
148. Фізіологічний метод отримання потомства риб в індустріальних господарствах.
149. Еколого-фізіологічний метод отримання потомства риб.
150. Поліциклічний спосіб одержання потомства риб.
151. Розведення коропа в індустріальних господарствах.
152. Розведення рослиноїдних риб в індустріальних господарствах.
153. Розведення лососевих риб в індустріальних господарствах.
154. Технологічні операції з розведення канального сома.
155. Розведення осетрових риб в індустріальних господарствах.
156. Розведення вугра в індустріальних господарствах.
157. Розведення тиліпії і кларієвого сома в індустріальних господарствах.
158. Лотоки їх устаткування.
159. Водопостачання лотоків, водопідготовка.
160. Технологічні основи підрощування личинок коропа у лотках.
161. Технологічні основи підрощування личинок рослиноїдних риб.
162. Технологічні основи підрощування буфало.
163. Технологічні основи підрощування канального сома.
164. Технологічні основи підрощування осетрових риб.
165. Технологічні основи підрощування вугра.
166. Сітчасті садки їх устаткування.
167. Екологічні та гідрологічні умови до місця розміщення садків.
168. Технологія вирощування посадкового матеріалу коропа у садках.
169. Технологія зимівлі посадкового матеріалу риб у садках.
170. Технологія вирощування товарної риби в садках у монокультурі.
171. Технологія вирощування товарної риби в садках у полікультурі.
172. Басейни їх устаткування.
173. Вимоги до екологічних умов у басейнах.

174. Водопостачання басейнів.
175. Оптимальні умови в басейнах для вирощування риби.
176. Технологія вирощування товарного коропа в басейнах.
177. Технологія вирощування товарної форелі в басейнах.
178. Технологія вирощування товарного канального сома в басейнах.
179. Технологія вирощування товарних осетрових риб у басейнах.
180. Характеристика рибницьких систем із зворотним водопостачанням.
181. Системи очищення води.
182. Методи очищення води.
183. Технологія вирощування посадкового матеріалу коропа в системах із зворотним водопостачанням.
184. Технологія вирощування посадкового матеріалу осетрових риб в системах із зворотним водопостачанням.
185. Технологія вирощування посадкового матеріалу райдужної форелі в системах із зворотним водопостачанням.
186. Технологія вирощування посадкового матеріалу канального сома в системах із зворотним водопостачанням.
187. Технологія вирощування посадкового матеріалу кларієвого сома в системах із зворотним водопостачанням.
188. Технологія вирощування товарного коропа в системах із зворотним водопостачанням.
189. Технологія вирощування товарних осетрових риб в системах із зворотним водопостачанням.
190. Технологія вирощування товарної райдужної форелі в системах із зворотним водопостачанням.
191. Технологія вирощування товарного канального сома в системах із зворотним водопостачанням.
192. Технологія вирощування товарного кларієвого сома в системах із зворотним водопостачанням.
193. Технологія вирощування товарного європейського вугра в системах із зворотним водопостачанням.
194. Технологія вирощування товарного судака в системах із зворотним водопостачанням.
195. Технологія вирощування тиліпій в системах із зворотним водопостачанням.

8.2. Тестове завдання. Варіант 1

Питання №1	
Значте основні заходи, що здійснюються за біологічної меліорації у ставах	
1. Полікультура риб, боротьба зі смітною рибою	
2. Використання у ставах засобів аерації води	
3. Літування ставів, видалення рослинності	
4. Полікультура риб	

Питання №2	
Потреби у рибопосадковому матеріалі для вирощувальних ставів визначаються за формулою:	

Питання №3	
Значте категорії ставів, що відповідають системі ведення ставової аквакультури	
A. Холодноводні риборозплідники	1. Нерестові, малькові, вирощувальні, ремонтно-маточні, зимувальні
B. Тепловодні риборозплідники	2. Маточні, вирощувальні, нагульні, товарні садки, карантинні
C. Повносистемні тепловодні рибні господарства	3. Маточні, вирощувальні, зимувальні
D. Повносистемні холодноводні рибні господарства	4. Нерестові, малькові, вирощувальні, нагульні, ремонтно-маточні, зимувальні, карантинні, ізолятори

Питання №4	
Які категорії водойм чи ємкостей застосовують у холодноводній аквакультурі для вирощування рибопосадкового матеріалу	
1. Малькові басейни	
2. Товарні садки	
3. Карантинні стави	
4. Нагульні стави	
5. Вирощувальні стави	

Питання №5	
Технологія вирощування риби у ставах на природній кормовій базі без застосування будь-яких засобів інтенсифікації має назву:	
1. Інтенсивна	
2. Напівінтенсивна	
3. Екстенсивна	
4. Випасна	

Питання №6	
Сумарний приріст маси риби з 1 га ставів за вегетаційний період за рахунок споживання природної кормової бази має назву....	

Питання №7	
Якій структурі ведення ставової аквакультури відповідають наведені поняття	
A. Форми	1. Тепловодні, холодноводні
B. Цикли	2. Повносистемні, неповносистемні
C. Типи	3. Однолітній, дволітній, трилітній
D. Системи	4. Екстенсивна, напівінтенсивна, інтенсивна, випасна

Питання №8	
Вкажіть, за якими показниками характеризуються типи ставових рибних господарств	
1. Відношенням об'єктів культивування до умов середовища	
2. Відношенням об'єктів культивування до кисневого чинника	
3. Відношенням об'єктів культивування до температурного чинника	
4. Відношенням об'єктів культивування до сольового режиму водойм	
5. Об'єктами культивування	

Питання №9	
------------	--

Товарну рибу у ставовій аквакультурі вирощують і утримують у:
1. Товарних садках
2. Басейнах і садках
3. Зимувальних ставах
4. Нагульних і карантинних ставах
5. Нагульних ставах і товарних садках

Питання №10
Відношення маси спожитого штучного корму до приросту маси риби має назву...

Питання №11	
Вкажіть основні заходи, що здійснюються у ставових господарствах за видами меліорації	
A. Агротехнічна	1. Оптимальна полікультура риб
B. Хімічна	2. Оптимальний об'єм води, водообмін, якість води, аерація, вапнування, удобрення, літування ставів, видалення рослинності
C. Біологічна	3. Внесення мінеральних добрив, вапнування ставів, внесення перманганату калію
D. Екологічна	4. Осушення, оброблення, планування ложа ставів, вирощування сільськогосподарських культур на ложі літуючих ставів, видалення корчів

Питання №12	
Оберіть із перерахованих найбільш поширені об'єкти культивування у тепловодній ставовій аквакультурі	
1. Білий амур	
2. Бестер	
3. Короп	
4. Білий товстолоб	
5. Строкатий товстолоб	
6. Буфало	
7. Канальний сом	

Питання №13	
Технологія вирощування риби у ставах із застосуванням меліоративних заходів, удобрення ставів та підгодівлі риби має назву:	
1. Інтенсивно	
2. Випасна	
3. Напівінтенсивна	
4. Екстенсивна	

Питання №14	
У раціоні цюголіток коропа частка природних кормів повинна становити...	

Питання №15	
Вкажіть межі оптимальних температур культивування за об'єктами ставової аквакультури	
A. Короп	1. 12-18
B. Рослиноїдні риби	2. 15-25
C. Бестер	3. 20-28
D. Ленський осетер	4. 20-26
E. Райдужна форель	5. 20-30

Питання № 16	
Традиційне місце введення суспензії гіпофізу плідникам риб при заводському відтворенні:	
1. Під зяброву кришку	
2. У хвостову артерію	
3. У верхню половину тіла, в районі спинного плавця	
4. У нижню половину тіла, в районі грудних плавців	
5. У середню половину тіла в районі черевних плавців	

Питання № 17	
Підберіть до кожного типу господарства із лівого стовпчика таблиці відповідні йому роз'яснення:	

1 - басейнові господарства з прямоточним водопостачанням	A - можливість розміщення рибницьких місткостей у закритих приміщеннях
2 - садкові господарства	B - можливість поліциклічного виробництва товарної рибної продукції протягом всього року
3 – рециркуляційні рибницькі системи	C - можливість використання кормових ресурсів водойми для вирощування риби
	D - можливість регулювання температурного, сольового, газового та світлового режимів
	E - можливість розташування виробництва поблизу населених пунктів
	F –відсутність потреби у примусовому водопостачанні

Питання № 18	
До біотичних факторів зовнішнього середовища при вирощуванні риби в умовах індустріального рибництва відносяться:	
1.	Температура води
2.	Харчова конкуренція
3.	Вміст розчиненого у воді кисню
4.	Гідрологічний режим
5.	Хімічний склад води

Питання № 19	
Наберіть у правильній послідовності технологічні операції з садкового вирощування товарних дволітків каналного сома від мальків	
1.	Зимівля цьоголітків у садках
2.	Зариблення вирощувальних садків мальками
3.	Вилів однорічок і зариблення товарних садків
4.	Підготовка садків до зариблення
5.	Вирощування цьоголіток
6.	Реалізація товарної риби і консервація нагульних садків
7.	Вирощування дволітків
8.	Вилів дволітків

Питання № 20	
Тривалість інкубаційного періоду у риб залежить від...	
1)	якості сперми самця
2)	величини робочої плодючості самки
3)	температури води при інкубації
4)	розміру інкубаційного апарату і швидкості заміни води
5)	індивідуальних параметрів плідників риби

Питання № 21	
Протягом періоду підросування молоді у лотках щоденно...	
1)	... проводять іхтіологічний контроль, заміри температури води
2)	...визначають вміст розчиненого кисню, заміри температури води
3)	... проводять контрольні лови, іхтіологічний контроль
4)	... здійснюють загальний гідрохімічний аналіз, контрольні лови
5)	... проводять іхтіологічний контроль, заміри температури води

Питання № 22	
Допускається розходження температури води під час зариблення личинками рослиноїдних риб ємкостей для підросування, не більше:	
1.	1-1,5 °C
2.	2-2,5 °C
3.	3-4 °C
4.	4-5 °C

Питання № 23	
Сортування риб при вирощуванні у садках і басейнах проводять: 1) для запобігання канібалізму; 2) для зменшення трофічної конкуренції; 3) для збільшення кормового коефіцієнту штучних кормосумішей; 4) для отримання більш рівних за розміром риб. Оберіть правильний варіант відповіді:	
1.	1 – 4
2.	1, 3, 4
3.	2, 4
4.	3, 4
5.	1, 2, 4

Питання № 24	
Призначення механічного фільтру №2 в системі водозабезпечення УЗВ -	
1)	очищення води від залишків штучних кормів і екскрементів риб
2)	насичення води біогенними елементами
3)	очищення води від шматків біоплівки
4)	насичення води киснем

Питання № 25	
Який із блоків водопідготовки не є обов'язковим у складі установки із замкненим водопостачанням:	
1.	Блок біологічного очищення води
2.	Блок механічного очищення води
3.	Блок оксигенації
4.	Блок денітрифікації
5.	Блок температурної корекції

Питання № 26	
При вирощуванні осетрових риб в садках дно садків роблять із дрібновічкової делі з метою...	
1)	забезпечення більш повного виїдання штучних кормів рибою
2)	запобігання зачепам за нерівності дна водойми
3)	зміцнення конструкції садка
4)	запобігання проникнення у садки тваринного бентосу

Питання № 27	
Для розрахунку потреби у садках (в екз.) для вирощування риби при заданій потужності товарного господарства (в тоннах товарної риби) необхідно мати дані по...	
1)	... середній масі посадкового матеріалу
2)	... виживанню товарної риби від посадкового матеріалу (%)
3)	... величині кормового коефіцієнту штучних кормів
4)	... щільності посадки риби на вирощування (екз./м ³)
5)	... робочому об'ємові садка
6)	... середній масі товарної риби
7)	... виходу товарної рибної продукції (кг/м ³)

Питання № 28	
До абіотичних факторів зовнішнього середовища при вирощуванні риби в умовах індустріального рибництва відносяться:	
1)	температура води
2)	хімічний склад води
3)	вміст розчиненого у воді кисню
4)	гідрологічний режим
5)	харчова конкуренція
6)	конкуренція за простір

Питання № 29	
Який оптимальний вміст протеїну в штучних кормах для годівлі різних видів товарної риби в садках і басейнах є оптимальним?	
1 – короп	A – 43-47%

2 – райдужна форель	B – 33-36%
3 – ленський осетер	C - 36-38%
4 – канальний сом	D – 38-45%

Питання № 30	
Знайдіть до технологій одержання потомства риб (ліва колонка) відповідні їм технологічні операції з правої колонки	
1 – заводський спосіб одержання потомства коропа	A – знеклеєння ікри 35-45 хв. (молоком, тальком, крейдою, тощо) перед закладкою в інкубаційний апарат
	B – розведення сперми у 200 разів перед осіменінням ікри
2 – басейновий спосіб одержання потомства рослиноїдних риб	C – підрізання яйцеводів перед взяттям овульованої ікри
	D – ін'єкції плідникам гонадотропних препаратів
3 – заводський спосіб одержання потомства осетрових риб	E – утримання ікри в проточній воді 2-3 год. перед закладкою в інкубаційний апарат
4 – заводський спосіб одержання потомства райдужної форелі	F – вилов ікри з ікровловлювача перед закладкою в інкубаційний апарат
	G – відбір ікри у самок відціджуванням вручну, без хірургічного втручання

9. Методи навчання

Для проведення лабораторно-практичних занять на кафедрі здобувачі вищої освіти користуються обладнанням, яке є в навчальних лабораторіях кафедри аквакультури, зокрема рибоводним обладнанням (інкубаційні апарати, установка замкнутого водопостачання, системи фільтрації води тощо), комп'ютерами, плакатами, схемами та таблицями.

Для засвоєння компетенцій та програмних результатів навчання використовуються наступні методи навчання:

- навчальна лекція як метод навчання, а також інші словесні методи навчання (бесіда-дискусія, пояснення, розповідь тощо);
- інформаційно-ілюстративний (наочний) метод – навчання із застосуванням ілюстрування та демонстрування (таблиць, відео, мультимедійних засобів);
- практичний метод – виконання лабораторних робіт, індивідуальних вправ;
- інтерактивні методи навчання – робота в малих групах, парне навчання, діалог, синтез думок, спільний проект, пошук інформації, коло ідей, мозковий штурм тощо.

Вибір методів навчання залежить від дидактичних завдань на занятті, тематики освітнього компоненту, від форми організації навчальної діяльності здобувачів та їх особливостей.

10. Форми контролю

1. Усний і письмовий поточний контроль знань.

2. Самостійна робота студента полягає у вивченні сучасної спеціальної літератури, виконанні індивідуальних завдань.

3. Семестровий залік – за курсом 1-го блоку змістових модулів, екзамен – за повним курсом дисципліни.

11. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Оцінювання знань здобувачів вищої освіти відбувається згідно з положенням „Про екзамени та заліки у Національному університеті біоресурсів і природокористування України” (від 26.04.2023 р., протокол № 10).

Рейтинг здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ складається з рейтингу з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів) і рейтингу з атестації $R_{\text{АТ}}$ (до 30 балів).

Рейтинг за дисципліною, як і рейтинг за навчальною роботою, заноситься до екзаменаційної відомості і округлюється до цілого числа. Рейтинг здобувача вищої освіти за дисципліною переводиться в національну оцінку відповідно до таблиці:

Співвідношення між національними оцінками і рейтингом здобувача вищої освіти

Оцінка національна	Рейтинг здобувача вищої освіти,
Відмінно	90-100
Добре	74-89
Задовільно	60-73
Незадовільно	0-59

Робочим навчальним планом для здобувачів вищої освіти повного терміну денної форми навчання передбачено неоднакову кількість годин лекцій і лабораторних занять у навчальних семестрах: в осінньому семестрі – **30 год. лекцій і 45 год. лабораторних занять**, у весняному - **45 год. лекцій і 30 год. лабораторних занять**. Загальна кількість годин на весь період навчання для студентів денної форми підготовки становить: **270 год.** (9 кредитів ECTS) для 4 курсу і **240 год.** (8 кредитів ECTS) – для 3 курсу скороченого терміну навчання.

12. Навчально-методичне забезпечення

1. Андрющенко А.І., Вовк Н.І. Аквакультура штучних водойм. Частина II. Індустріальна аквакультура. К. – ПП «Мастер Принт» 2014, 590 с.

2. Андрющенко А.І. Аквакультура штучних водойм. Частина I. Ставова аквакультура. К. – ПП «Мастер Принт» 2015, 648 с.

13. Рекомендовані джерела інформації

13.1. Основна література

1. Андрющенко А.І., Алимов С.І. Ставове рибництво. К.: Видавничий

центр НАУ, 2008. – 635 с.

2. Алимов С.І., Андрющенко А.І. Індустріальне рибництво. Севастополь, УМИ, 2011, 685 с.

3. Алимов С.І., Андрющенко А.І. Осетрівництво. К. «Оберіг», 2008.–502с.

4. Андрющенко А.І., Алимов С.І., Захаренко М.О., Вовк Н.І. Технології виробництва об'єктів аквакультури. Вища школа, К. 2006, 335 с.

5. Андрющенко А.І., Вовк Н.І. Аквакультура: навч. посібн. К., 2015. 396 с.

6. Захаренко М.О., Андрющенко А.І., Алимов С.І., Шевченко П.Г., Євтушенко М.Ю., Єрко В.М. Українсько-російський словник-довідник із прісноводної аквакультури та екології водного середовища (основні терміни та поняття). К., Арістей, 2005. – 684 с.

7. Шерман І.М. Ставове рибництво. - К.: Урожай, 1994. -214 с.

8. Шерман І.М., Чижик А.К. Прудовое рыбоводство. - К., 1989. – 215с.

9. Шерман І.М., Рілов В.Г. Технологія виробництва продукції рибництва. – К: Вища школа, 2005. 351 с.

10. Шерман І.М. Ставове рибництво. - К.: Урожай, 1994. -214 с.

11. Гринжевський М.В., Андрющенко А.І. та ін. Основи фермерського рибного господарства. К.: Світ, 2000, 340 с.

12. Гринжевський М.В., Третяк О.М. та ін. Нетрадиційні об'єкти рибництва в аквакультурі України. К.: Світ, 2001. 163 с.

13. Шерман І.М., Краснощок В.П., Пилипенко Ю.В. Рибництво. - К.: Урожай, 1992-191 с.

14. Інтенсивне рибництво (Збірник нормативно-технологічних документів). К.: Аграрна наука, 1995. – 186 с.

15. Галасун П.Т., Андрющенко А.І. та ін. Інтенсивне рибництво. К., "Урожай" 1990. 123 с.

16. Харитонова Н.М., Гринжевський М.В. та ін. Технологія вирощування товарної риби в ставах у полікультурі. К. 1996, 16 с.

17. Балтаджи Р.А. Технологія відтворення рослиноїдних риб у внутрішніх водоймах України. К., 1996. 85с.

18. Андрющенко А.І., Третяк О.М. Технологія відтворення великоротого буфало на базі водойм-охолоджувачів ДРЕС. К.1996. 36 с.

19. Рижников А.І., Сверба В.А. та ін. Технологія вирощування піленгаса. К., 1996. - 16 с.

13.3. Інформаційні ресурси

1. Aquaculture, Fisheries, & Pond Management (website) [Електронний ресурс]: <https://fisheries.tamu.edu/>

2. Aquaculture Methods [Електронний ресурс]: <https://www.seachoice.org/info-centre/aquaculture/aquaculture-methods/>

3. Aquaculture Methods and Practices: A selected review [Електронний ресурс]: <https://www.fao.org/3/t8598e/t8598e05.htm>

4. Aquaculture: Types, Benefits and Importance (Fish Farming) [Електронний ресурс]: <https://www.conserve-energy-future.com/aquaculture-types-benefits-importance.php>

5. FarmFish [Электронный ресурс]:
https://www.farmfish.org/?gclid=CjwKCAjw0N6hBhAUEiwAXab-TfnBqi8fYDKap6EQOdSS1TxfLC08ruAALfctxlRmRXPPJhcoEB2XfxoCf_oQAvD_BwE
6. Fisheries and Aquaculture / FAO OON <https://www.fao.org/fishery/en/>
7. IntraFish: Aquaculture [Электронный ресурс]:
<https://www.intrafish.com/aquaculture>
8. The Aquaculturists [Электронный ресурс]:
<http://theaquaculturists.blogspot.com/>
9. The Fish Site: Aquaculture for all [Электронный ресурс]:
<https://thefishsite.com/>
10. Worldwide aquaculture [Электронный ресурс]:
<http://worldwideaquaculture.com/>