



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «РОЗВЕДЕННЯ ТА СЕЛЕКЦІЯ РИБ»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр  
Спеціальність 207 Водні біоресурси та аквакультура  
Освітня програма «Водні біоресурси та аквакультура»  
Рік навчання 3, семестр 5-6  
Форма навчання денна  
Кількість кредитів ЄКТС 8  
Мова викладання українська

Лектор курсу	Марценюк Вадим Петрович - доцент кафедри аквакультури, к.с.-г.н.
Контактна інформація лектора (e-mail)	<a href="mailto:v_martseniuk@nubip.edu.ua">v_martseniuk@nubip.edu.ua</a>
Сторінка курсу в eLearn	<a href="https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2717">https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2717</a> <a href="https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=981">https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=981</a>

### ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Курс «Розведення та селекція риб», побудовано за принципом раціонального поєднання сучасного теоретичного світогляду щодо відтворення риб в природних умовах, використання цієї інформації для свідомого оволодіння технологією розведення коропа, рослиноїдних риб, нетрадиційних об'єктів штучного відтворення.

Пріоритетним напрямком сучасного розведення риб є використання поліпшених селекційно-генетичними методами об'єктів аквакультури, створення широкого спектру порід, типів, ліній, кросів, пристосованих до різних умов існування та різного рівня інтенсивності виробництва.

Засвоєння дисципліни «Розведення та селекція риб» передбачає вивчення біологічних основ відтворення риб та сучасної технології формування і використання племінного матеріалу риб, яка пройшла випробування практикою.

Теоретична база технології розведення різних систематичних груп та видів риб ґрунтується на певних, досить специфічних морфологічних, фізіологічних, екологічних та етологічних особливостях об'єктів рибництва, які, разом із технологічними аспектами, методикою генетичних досліджень, методами селекції та племінної роботи і є предметом розведення та селекції риб як галузі рибогосподарської науки.

#### Компетентності навчальної дисципліни:

*інтегральна компетентність (ІК):* Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі водних біоресурсів та аквакультури або у процесі навчання, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, і передбачає застосування теорій і методів біології та прикладних наук

*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) компетентності (СК):*

*СК-1. Здатність аналізувати умови водного середовища природного походження, у тому числі антропогенні впливи з погляду фундаментальних принципів і знань водних біоресурсів та аквакультури.*

*СК-2. Здатність досліджувати біохімічні, гідробіологічні, гідрохімічні, генетичні та інші зміни об'єктів водних біоресурсів та аквакультури і середовища їх існування.*

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

*СК-5. Здатність використовувати математичні та числові методи, що їх застосовують у біології, гідротехніці та проектуванні.*

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

*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 виховування водних об'єктів, знаряддя лову та знаходити рішення, що відповідають поставленим цілям і наявним обмеженням.*

*СК-12. Здатність здійснювати технологічні процеси, забезпечення матеріально-технічними, трудовими, інформаційними і фінансовими ресурсами.*

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

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

### **Програмні результати навчання навчальної дисципліни:**

*ПРН-5. Знати та розуміти основи рибництва: в гідробіології, гідрохімії, біофізиці, іхтіології, біохімії та фізіології гідробіонтів, генетиці, розведенні та селекції риби, рибальстві, гідротехніці, іхтіопатології, аквакультури природних та штучних водойм на відповідному рівні для основних видів професійної 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-13. Знати та розуміти елементи рибництва (гідроекології, гідротехніки з основами проектування рибницьких підприємств, генетики, розведення та селекції, годівлі риби, іхтіопатології, економіки рибницьких підприємств).*

*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-16. Мати передові знання та навички в одному чи декількох з таких напрямів: гідрохімії, гідробіології, біофізики, біохімії, фізіології гідробіонтів, загальної іхтіології,*

спеціальної іхтіології, розведення та селекції риб, генетики риб, годівлі риб, марикультури, онтогенезу риб.

ПРН-19. Вміти працювати самостійно, або в групі, отримувати результат у рамках обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та унеможливлення плагіату.

### СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕМА	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>1 семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
<b>Тема 1. Вступ до дисципліни. Етапи розвитку рибництва</b>	1/2	Знати характеристику особливостей сучасного рибництва України та країн далекого, близького зарубіжжя. Видатні дослідники в галузі розведення та селекції риб. Поняття „розведення риб” в його сучасному розумінні.	Задача лабораторної роботи розрахувати абсолютну індивідуальну плодючість, робочу плодючість, відносну абсолютну та відносну робочу плодючість. Виконання самостійної роботи (в т.ч. у eLearn)	
<b>Тема 2. Стратегії розмноження риб</b>	1/4	Біологічні особливості риб як об'єктів розведення і селекції. Вторинні статеві ознаки, плодючість риб, їх розміри, індивідуальна вартість плідників риб та вартість продукції, одержаної від вирощування їх потомства.	Задача лабораторної роботи вивчити особливості розмноження риб та їх значення для селекційної справи. Виконання самостійної роботи (в т.ч. у eLearn)	
<b>Тема 3. Особливості будови репродуктивної системи риб</b>	1/4	Загальні закономірності життєвого циклу у риб. Ембріогенез, ранній постембріогенез, постембріогенез, періоди та етапи розвитку різних видів риб. Використання особливостей ембріонального та постембріонального розвитку риб при їх відтворенні в природних умовах та при штучному розведенні.	Задача лабораторної роботи засвоїти : критичні періоди, які проходить риба під час її ембріонального розвитку. Написання тестів, есе	
<b>Тема 4. Фактори, що впливають на їх якість статевих продуктів риб</b>	1/4	Фактори, що визначають якість гамет у риб Зрілість (дозрівання) Нормування кормів та годівля Утримання плідників Стрес Вік Показники якості	Задача лабораторної роботи оволодіти методами оцінки статевих продуктів. Виконання самостійної роботи (в т.ч. у eLearn)	

		статевих продуктів самців риб Якісні показники ікри риб Фактори, які впливають на якість сперми в риб Стимуляція гормонами Забруднення екзогенними гормонами Забруднення сперми		
<b>Тема 5. Гормональна регуляція формування статевих клітин. Будова статевих клітин риб</b>	1/4	Чистопородне розведення. Методи схрещування. Спеціальні генетичні методи. Гібридизація в рибництві.	Задача лабораторної роботи оволодіти методами схрещування. Виконання самостійної роботи (в т.ч. у eLearn)	
<b>Тема 6. Методи прижиттєвого визначення статі і стадій зрілості риб</b>	1/4	Поняття відбору, як методу покращення стад риб. Історія теорії відбору. Ознаки та показники відбору. Види, форми та методи відбору. Умови ефективності відбору. Види та методи підбору у рибництві.	Задача лабораторної роботи вивчити загальну характеристику способів природного відтворення морських, прісноводних та солонуватоводних риб.	
<b>Тема 7. Технологічні заходи стимуляції дозрівання гонад риб</b>	1/3	Нерестова кампанія як комплекс заходів з організації природного відтворення риб. Підготовка нерестових ставів. Вимоги до гідротехнічних споруд. Природні і штучні нерестові субстрати та гнізда. Залиття ставів. Проведення нересту коропа.	Задача лабораторної роботи оцінити результати нересту та контроль за ходом розвитку ікри і личинок. Заходи інтенсифікації в нерестових ставах. Виконання самостійної роботи (в т.ч. у eLearn)	
<b>Тема 8. Інсемінація. Запліднення</b>	1/3	Загальна характеристика способів штучного розведення морських, прісноводних та солонуватоводних риб. Створення штучних екологічних умов, що стимулюють дозрівання плідників риб.	Облов нерестових ставів та облік личинок. Виконання самостійної роботи (в т.ч. у eLearn)	
<b>Тема 9. Регулювання статі риб. Хромосомна модифікація риб</b>	1/3	Фізіологічні засоби стимулювання нерестового стану у плідників риб, видова специфічність їх дії. Методика заготівлі та тестування гіпофізів. Методика проведення гіпозарних ін'єкцій.	Задача лабораторної роботи оволодіти способами екологічного стимулювання дозрівання плідників різних видів риб. Написання тестів, ессе	

		Визначення часу дозрівання плідників після ін'єкцій.		
<b>Модуль 2</b>				
<b>Тема 1. Теорія етапності розвитку риб</b>	1/2	Періодизація раннього онтогенезу період, фаза, етап, стадія Періодизація раннього онтогенезу С. Г. Крижанівського Періодизація раннього онтогенезу риб за Т.С. Рассом Теорія етапності розвитку за В.В. Васнецовим Етапи розвитку риб (на прикладі корошових)	Задача лабораторної роботи оволодіти правилами відбору статевих продуктів у риб та запліднення ікри  Написання тестів, есе.	
<b>Тема 2. Ембріональний розвиток. Забезпечення оптимальних умов інкубації ікри</b>	1/2	Позазаводський спосіб інкубації ікри. Конструктивна характеристика апаратів за умов інкубації ікри у нерухомому стані. Конструктивна характеристика апаратів для інкубації ікри у зваженому стані Чеський апарат Конструктивна характеристика апаратів для інкубації ікри, що знаходяться періодично у зваженому стані. Інкубація приклеєної ікри Характеристика акваріумних інкубаційних апаратів та рішень. Підготовка інкубаційних апаратів та режими їх експлуатації.	Задача лабораторної роботи оволодіти правилами знеклеювання ікри Виконання самостійної роботи (в т.ч. у eLearn)	
<b>Тема 3. Періоди і етапи онтогенезу. Метаморфоз риб</b>	1/2	Анестезія плідників Контроль за ходом дозрівання самок і самців Отримання зрілих статевих продуктів	Задача лабораторної роботи оволодіти теоретичними знаннями щодо розвитку ікри корошових видів риб Написання тестів, есе.	

<p><b>Тема 4. Генетика акваріумних риб</b></p>	<p>1/2</p>	<p>Гуппі <i>Poecilia (Lebistes) reticulata</i> Фоновий колір як предмет селекційної роботи Типи забарвлення гуппі. Класифікація за забарвленням корпусу Класифікація спинних, черевних та анальних плавців Класифікація за забарвленням хвоста Форми хвостових плавців. Стандарти форм плавців для порід гуппі Головні закономірності успадкування генів</p>	<p>Задача лабораторної роботи оволодіти теоретичними знаннями щодо розвитку ікри осетрових видів риб Виконання самостійної роботи (в т.ч. у eLearn)</p>	
<p><b>Тема 5. Генетика ставових риб</b></p>	<p>1/2</p>	<p>Засвоїти основи генетики ставових риб. Розуміти принципи та методи робіт з ними. Аналізувати класичні та нові методи, підбирати оптимальні для конкретних умов.</p>	<p>Виконати завдання лабораторної та самостійної роботи. Написання тестів, есе.</p>	
<p><b>Тема 6. Зберігання, транспортування та кріоконсервація статевих продуктів</b></p>	<p>1/2</p>	<p>Засвоїти основні позиції кріоконсервування статевих продуктів у аквакультурі</p>	<p>Задача лабораторної роботи оволодіти методами кріоконсервування статевих продуктів у аквакультурі Написання тестів, есе.</p>	
<p><b>Модуль 3</b></p>				
<p><b>Тема 1. Основні напрями і цілі селекції риб</b></p>	<p>2/2</p>	<p>Основні напрями селекції риб. Швидкість росту риб. Життєздатність і стійкість до захворювань. Використання корму і харчова цінність. Плодючість. Швидкість статевого дозрівання.</p>	<p>Задача лабораторної роботи оволодіти методами оцінки гетерозису. Ефект гетерозису Виконання самостійної роботи (в т.ч. у eLearn)</p>	
<p><b>Тема 2. Методи розведення</b></p>	<p>2/2</p>	<p>Поняття схрещування тварин. Види схрещування. Типи схрещування. Інбридинг та</p>	<p>Задача лабораторної роботи оволодіти навичками селекційно-племінної роботи з рибами.</p>	

		аутбридинг.	
<b>Тема 3. Відбір і підбір риб</b>	2/2	Порода і її складові структурні одиниці. Внутрішньопородний тип. Зональні (екологічні) типи. Породна група. Відгалуження (відводки). Лінії у рибництві	Задача лабораторної роботи вивчити типи селекційно-плеємнних господарств. Виконання самостійної роботи (в т.ч. у eLearn)
<b>Тема 4. Організація селекційної роботи з рибами</b>	2/2	Селекційні програми. Апробація селекційного досягнення. Технологічні вимоги при селекції риб. Форми і методи селекційно-плеємної роботи з рибами.	Задача лабораторної роботи освоїти процедуру апробації селекційного досягнення. Написання тестів, ессе.
<b>Тема 5. Селекція і промислова гібридація в рибництві</b>	2/2	Біологічні особливості об'єктів аквакультури з точки зору селекційно-плеємної роботи Стратегії розведення Чистопорідне розведення (аутбридинг, інбридинг) Схрещування.	Задача лабораторної роботи освоїти фундаментальні принципи системи організації селекційно-плеємної справи у рибництві. Написання тестів, ессе.
<b>Тема 6. Плеємна робота в рибництві</b>	1/2	Система ідентифікації; Інвентаризація; Бонітування плідників;	Виконання самостійної роботи (в т.ч. у eLearn)
<b>Тема 7. Інструкція з бонітування коропів українських порід</b>	2/2	Загальні положення; Визначення термінів; Бонітування ремонтного поголів'я	Задача лабораторної роботи: засвоїти основні положення бонітування та обліку плеємнних риб. Написання тестів, ессе.
<b>Тема 8. Організація селекційно-плеємної справи у рибництві</b>	2/2	Форми і методи селекційно-плеємної роботи Система організації селекційно-плеємної роботи в рибництві Плеємна служба Основні принципи формування маточних стад на племзаводах, в репродукторах і промислових рибних господарствах	Задача лабораторної роботи засвоїти поняття селекційно-плеємні господарства вищого типу та положення про присвоєння відповідних статусів суб'єктам плеємної справи у рибництві Виконання самостійної роботи (в т.ч. у eLearn)
<b>Тема 9.</b>	2/2	Загальні положення	Засвоїти діяльність і

<b>Селекційно-племінна робота у форелівництві</b>		Філогенія та біологія райдужної форелі Система ідентифікації; Інвентаризація; Бонітування плідників;	функції у племінному тваринництві селекційного центру: Написання тестів, ессе.	
<b>Модуль 4</b>				
<b>Тема 1. Загальні технологічні складові розведення риб</b>	2/2	Цілі та завдання вирощування, що визначають умови процесу. Основні принципи формування маточних стад. Визначення кількості ремонтного матеріалу виходячи з потужності господарства.	Задача лабораторної роботи засвоїти технологію штучного розведення коропа. Особливості технологічних процесів штучного розведення. Виконання самостійної роботи (в т.ч. у eLearn)	
<b>Тема 2. Розведення коропа</b>	2/2	Коротка рибоводно-біологічна характеристика коропа. Цілі та завдання вирощування, що визначають умови процесу. Основні принципи формування маточних стад.	Задача лабораторної роботи розрахувати кількість ремонтного матеріалу виходячи з потужності господарства. Технологія штучного розведення рослиноїдних риб та чорного амура. Особливості технологічних процесів штучного розведення	
<b>Тема 3. Розведення рослиноїдних риб</b>	2/2	Коротка рибоводно-біологічна характеристика представників родини рослиноїдних риб. Цілі та завдання вирощування, що визначають умови процесу. Основні принципи формування маточних стад.	Задача лабораторної роботи розрахувати кількість ремонтного матеріалу виходячи з потужності господарства. Технологія штучного розведення представників родини осетрових риб. Виконання самостійної роботи (в т.ч. у eLearn)	
<b>Тема 4. Розведення осетрових риб і веслоноса</b>	2/2	Цілі та завдання вирощування, що визначають умови процесу. Основні принципи формування маточних стад осетрових.	Задача лабораторної роботи розрахувати кількість ремонтного матеріалу виходячи з потужності господарства. Складові процеси технології штучного розведення лососевих риб.	
<b>Тема 5. Розведення лососевих і сомових риб</b>	2/2	Коротка рибоводно-біологічна характеристика деяких нетрадиційних об'єктів прісноводного рибництва України: лососевих і сомових. Цілі та завдання	Задача лабораторної роботи розрахувати кількість ремонтного матеріалу виходячи з потужності господарства. Складові процеси технології штучного розведення	



		вирощування, що визначають умови процесу. Основні принципи формування маточних стад.	деяких нетрадиційних об'єктів прісноводного рибництва. Виконання самостійної роботи (в т.ч. у eLearn)	
<b>Тема 6. Розведення буфало та піленгаса</b>	2/2	Коротка рибоводно-біологічна характеристика буфало, піленгаса. Методи та перспективи їх відтворення.	Задача лабораторної роботи розрахувати кількості плідників, обладнання та засвоїти нормативні показники розведення судака, шуки, ляща, буфало, піленгаса і лина в умовах прісноводного рибництва України. Написання тестів, ессе	
<b>Тема 7. Розведення деяких нетрадиційних об'єктів рибництва України</b>	2/2	Коротка рибоводно-біологічна характеристика деяких акваріумних видів риб. Методи та перспективи їх відтворення.	Задача лабораторної роботи розрахувати кількості плідників, обладнання та засвоїти нормативні показники розведення судака, шуки, ляща, буфало, піленгаса і лина в умовах прісноводного рибництва України. Написання тестів, ессе	
<b>Навчальна робота за 2 семестр</b>				<b>70</b>
<b>Іспит</b>				<b>30</b>
<b>Всього за 2 семестр</b>				<b>100</b>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад: лікарняний)
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені.
<b>Політика щодо відвідування:</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин навчання може відбуватись індивідуально (за погодженням із деканом факультету).

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результатами складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
<b>90-100</b>	відмінно	зараховано
<b>74-89</b>	добре	
<b>60-73</b>	задовільно	
<b>0-59</b>	незадовільно	не зараховано

### РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Марценюк В.П., Марценюк Н.О. Розведення та селекція риб. Частина 1: навчальний посібник. В.П. Марценюк, Н.О. Марценюк. Київ: ЦП "Компринт", 2021. 538 с.

2. Dunham R.A. *Aquaculture and Fisheries Biotechnology Genetic Approaches*. CABI Publishing, 2004. 372 p.
3. *Review of the Status of Aquaculture Genetics*. Dunham R. A. at al. In: *Aquaculture in the Third Millennium*, Bangkok, Thailand, 20–25 February. 2001. NASA, Bangkok, and FAO, Rome, P. 129–157.
4. Томіленко В.Г. Інструкція з організації племінної роботи в коропівництві України. В.Г. Томіленко, О.О. Олексієнко, А.П. Кучеренко. Зб. „Інтенсивне рибництво”. К.: „Аграрна наука”, 1995. С. 3-33.
5. Андрющенко А.І., Вовк Н.І., Кондратюк В.М. *Осетрівництво*. Том I. К., ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ». Підручник. 2018. 789 с.
6. Андрющенко А.І., Вовк Н.І., Кондратюк В.М. *Осетрівництво* Том II. Індустріальне осетрівництво. К., ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ». Підручник. 2018. 611 с.
7. Андрющенко А.І., Алимов С.І., Захаренко М.О., Вовк Н.І. *Технології виробництва об'єктів аквакультури: Навч. посібник*. К., 2006. 336 с.
8. Божик В. Й. *Форелівництво як перспективна галузь рибництва*. В. Й. Божик, Н. С. Лисак, Г. Б. Цимбал. *Сільський господар*. 2004. № 11/12. С. 31–34.
9. Гринжєвський М.В. *Словник-довідник науково-виробничих термінів і понять у рибному і водному господарствах, охороні навколишнього природного середовища внутрішніх водних об'єктів України*. М.В. Гринжєвський, В.М. Єрко, А.В. Пекарський. К.: Вища освіта, 2002. 302 с.
10. Schindler J.F., *Structure and function of placental exchange surfaces in goodeid fishes (Teleostei: Atheriniformes)*. *J Morphol*. 2015 Aug;276(8):991-1003.
11. Schreck C., Contreras-Sanchez W. & Fitzpatrick M. (2001). *Effects of stress on fish reproduction, gamete quality, and progeny*. *Aquaculture* 197, 3-24.
12. Siddique M. A. M., Cosson J., Psenicka M., Linhart O. *A review of the structure of sturgeon egg membranes and of the associated terminology // J. Appl. Ichthyol.* 30 (2014), 1246–1255. Кондратюк В.М. *Лососівництво*. Том I. Підручник Затверджено вченою радою Національного університету біоресурсів та природокористування України (протокол від 28.08.2019 р., № 1)/ Кондратюк В.М , Андрющенко А.І., Кононенко Р.В. Київ: ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2020. 410 с.
13. Кондратюк В.М. *Лососівництво*. Том II. Підручник Затверджено вченою радою Національного університету біоресурсів та природокористування України (протокол від 28.08.2019 р., № 1). Кондратюк В.М , Андрющенко А.І., Кононенко Р.В. Київ: ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2021. 530 с.
14. Вовк Н.І., Андрющенко А.І., Коваленко В.О. *Біологія продуктивності об'єктів індустріальної аквакультури*. Навчальний посібник. Затверджено вченою радою Національного університету біоресурсів та природокористування України (протокол від 27.10.2021 р., № 3). Київ: ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2021. 442 с.
15. Andryushchenko A. *Fish farming*. Навчальний посібник. Затверджено вченою радою Національного університету біоресурсів та природокористування України (протокол від 24.11.2022 р., № 4)/. A.Andryushchenko, N.Vovk, V.Bech, I.Kurbatova, V.Kravchenko. Київ: ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2022. 495 с.