



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Динаміка популяцій риб»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність **207 Водні біоресурси та аквакультура**

Освітня програма «**Водні біоресурси та аквакультура**»

Рік навчання 2023, семестр 6

Форма навчання денна, заочна (денна, заочна)

Кількість кредитів ЄКТС 5

Мова викладання українська (українська, англійська, німецька)

Лектор курсу  
Контактна інформація  
лектора (e-mail)  
Сторінка курсу veLearn

Рудик-Леуська Наталія Ярославівна

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=976>

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1074>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Навчальна дисципліна "Біологічні основи рибного господарства" є складовою підготовки рибоводів і ґрунтується на основі раніше вивчених дисциплін: гідрології, гідрохімії, гідробіології, біохімії гідробіонтів, фізіології риб, анатомії риб, гістології та ембріології водних тварин, водній токсикології, розведенні риб, селекції риб та загальній іхтіології.

В результаті вивчення цієї дисципліни студенти повинні знати еколого-біологічні особливості основних об'єктів рибництва, біологічні основи осіменіння ікри риб та її інкубації, життєвого циклу, охорони, вилову та переробки риби, а також ставового, індустріального, морського та природного прісноводного рибництва.

Окрім отриманих знань, студентам необхідно вміти отримувати повноцінні статеві продукти риб, володіти методом гіпофізарних ін'єкцій для отримання ікри і сперміїв риб, забезпечувати їх зберігання поза порожниною самок і самців, чітко володіти біотехнікою осіменіння та інкубації ікри при штучному розведенні об'єктів рибництва.

Програма дисципліни реалізується через викладання теоретичного матеріалу та проведення лабораторних (практичних) занять. В результаті засвоєння програмного матеріалу майбутні фахівці повинні проводити відбір об'єктів рибництва, ефективно використовувати їх біологічні особливості, посилюючи продуктивність через методи інтенсифікації в рибництві.

### Компетентності ОП:

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-10. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;*

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

**Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):**

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

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

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

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

**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-14. Знати та розуміти сучасні водні біоресурси та аквакультуру (фізіологію та біохімію гідробіонтів, рибальство, аквакультуру природних та штучних водойм, марикультуру, акліматизацію гідробіонтів) на рівні відповідно до сучасного стану розвитку водних біоресурсів та аквакультури.*

*ПРН-18. Аналізувати результати досліджень гідрологічних, гідрохімічних і гідробіологічних та іхтіологічних показників водойм, фізіолого-біохімічний, іхтіопатологічний стан гідробіонтів, оцінювати значимість показників.*

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

### СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>6 семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
<b>Тема 1.</b> Стан, складові та ефективність функціонування рибного господарств	2/2	Знати стан та складові сучасного рибного господарства. Уміти здійснювати ефективне функціонування виробництва риби в умовах ставового, індустріального та морського рибництва, а також рибництва у природних водоймах. Аналізувати стан та складові рибного господарства. Вирішувати проблеми ефективного функціонування рибного господарств	Виконання та здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. velearn)	
<b>Тема 2.</b> Біологічні основи структури ставових рибних господарств	2/2	Знати структуру та характеристику сучасного рибного господарства. Уміти здійснювати виробництво риби в умовах ставового, індустріального та морського рибництва, а також рибництва у природних водоймах. Розуміти динаміку вилову риби у внутрішніх водоймах, а також за умов морського та океанічного промислу.	Виконання та здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. velearn) Розв'язок задач.	

		Аналізувати стан та асортимент переробки риби та інших об'єктів аквакультури. Вирішувати проблеми та перспективи виробництва, вилову та переробки рибної продукції.		
<b>Тема 3.</b> Біологічні основи відбору і ефективного використання риб в аквакультурі	2/0	Знати систему та методи відбору різних видів риб для товарного вирощування. Розуміти роль і значення при відборі екстер'єрних та товарно-біологічних показників риб: швидкість статевого дозрівання плідників, можливість природного та штучного розведення, рівень плодючості, інтенсивність росту, спектр живлення, можливість годівлі та інше. Вміти проводити оцінку ефективності використання різних видів риб, як об'єктів товарного рибництва. Біологічні основи ефективності використання риб в аквакультурі.	Виконання та задача лабораторної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. velearn) Розв'язок задач.	
<b>Модуль 2</b>				
<b>Тема 4.</b> Характеристика і значення біологічних особливостей розвитку риб	2/2	Знати еколого-біологічну характеристику основних об'єктів рибництва у водоймах різного типу: коропа, форелі, товстолобиків (білого та строкатого), амурів (білого і чорного), піленгаса, веслоноса, буфало (чорного, великоротого і малоротого), осетра, севрюги, тиляпії, канального сома, карася, сома	Виконання та задача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. velearn)	

		звичайного, судака, щуки, вугра та інших. Розуміти роль і значення вказаних риб у виробництві рибної продукції та створенні продуктів із них. Уміти визначати особливості ефективного використання товарно-біологічних показників культивуємих риб. Здійснювати перспективи введення в риборозведення нових цінних об'єктів.		
<b>Тема 5.</b> Біологічні основи плодючості та розмноження риб	2/0	Знати статеві клітини і запліднення риб. Розуміти поняття оогенез риб та фактори, що визначають його: асинхронність розвитку ооцитів, фактори, що визначають статеву зрілість, плодючість самок. Визначати порційність дозрівання ооцитів, їх дегенерація та порушення синхронності між дозріванням і розривами фолікул. Шкала зрілості яєчників самок риб. Аналізувати сперматогенез риб і фактори, що його визначають. Шкала зрілості сім'яників самців риб. Розуміти будову та хімічний склад яєць та сперміїв риб. Рівень та закономірності плодючості самок риб. Уміти визначати об'єм еякуляту, кількість сперміїв та продовжуваність їх руху. Процес	Виконання та задача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	

		<p>запліднення у різних видів риби.</p> <p>Аналізувати вплив факторів при розмноженні риби у природних умовах: наявність особин іншої статі, нерестового субстрату, певної температури і хімізму води та інших стимулів для ікрометання.</p> <p>Проводити нерест (осіменіння) яєць у природних умовах: стан зрілості статевих клітин, вік плідників, кількість самців на одну самку, забезпеченість нерестовим субстратом, протяжність контакту статевих клітин у воді.</p> <p>Застосовувати інкубацію яєць риби на природних нерестовищах: вплив світла, температури, хімізму води, погодних та гідрологічних умов.</p> <p>Рівень запліднення та виживаності ікри риби на природних нерестовищах.</p>		
<p><b>Тема 6.</b> Біологічні основи росту та збільшення маси тіла риби, живлення та годівлі риби</p>	2/2	<p>Знати причини загальної та природної смертності риби. Розуміти закономірності залежності смертності риби від старості.</p> <p>Аналізувати вплив абіотичних факторів на смертність риби. Та закономірності впливу хижаків на популяцію та низької забезпеченості кормом, як важлива причина загальної та природної смертності риби.</p>	<p>Виконання та задача лабораторної роботи.</p> <p>Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)</p> <p>Розв'язок задач.</p>	

		Вміти визначити залежність величини коефіцієнтів смертності риб від їх розмірів, віку та чисельності.		
<b>Тема 7.</b> Біологічні основи живлення та годівлі риб	2/2	Знати характеристику та біологічні особливості росту риб і його інтенсифікації. Розуміти потенційну здатність риб до росту, біологічні складові реалізації потенції росту різних видів – об'єктів рибництва: вік риби, умови нагулу та годівлі, вгодованість та жирність, рівень чисельності, обміну речовин та іншого. Використовувати поняття стандартного посадкового матеріалу і вплив середньої маси, щільності посадки, природної їжі та штучних кормів на інтенсивність росту риб. Уміти визначити особливості росту риб при використанні природної кормової бази. Аналізувати ріст риб при застосуванні інтенсифікаційних заходів: вапнування (роль кальцію), годівля риби штучними кормами, стимуляція розвитку кормових ресурсів (удобрення водойм), меліоративні заходи та інше.	Виконання та задача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	
<b>Тема 8.</b> Біологічні особливості формування рибопродуктивності водойм	2/2	Знати характеристику та біологічні основи рибопродуктивності ставів, річок, озер, водосховищ, морів, басейнів, садків:	Виконання та задача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи	

		зональність, рівні, особливості формування та можливості збільшення. Уміти використовувати поняття та значення потенційної, природної та промислової рибопродуктивності водойм. Розуміти біологічне значення природної рибопродуктивності водойм та особливості її використання у рибництві.	(в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	
<b>Тема 9.</b> Біологічні основи розведення живих кормів	2/0	Знати характеристику та біологічні основи живих кормів. Уміти використовувати живі корми в рибництві. Розуміти біологічне значення живих кормів та використання їх у рибництві.	Виконання та здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	
<b>Тема 10.</b> Біологічні основи культивування червів та молюсків	2/2	Знати характеристику та біологічні особливості культивування червів та молюсків. Уміти культивувати червів та молюсків та застосовувати їх в аквакультурі. Розуміти біологічне значення червів та молюсків та використання їх у рибництві.	Виконання та здача лабораторної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	
<b>Модуль 3</b>				
<b>Тема 11.</b> Метод гіпофізарних ін'єкцій і його застосування у рибництві	2/0	Знати коротку історію виникнення методу гіпофізарних ін'єкцій. Уміти використовувати гіпофіз риб і знати які зміни в гонадах під його впливом відбуваються. Розуміти еволюцію	Виконання та здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач	



		<p>методу гіпофізарних ін'єкцій.</p> <p>Аналізувати сезонні зміни гонадотронної активності гіпофізу риб.</p> <p>Використовувати видоспецифічність гонадотронних гормонів гіпофізів риб.</p> <p>Застосовувати основні принципи застосування методу гіпофізарних ін'єкцій, його роль та значення в інтенсифікації рибництва.</p>		
<p><b>Тема</b>  <b>12. Гонадотронний і статевий гормони та їх роль у стимуляції і регуляції відтворювальної системи риб</b></p>	2/2	<p>Знати гонадотронні гормони круглоротих рибоподібних, хрящових і кісткових риб.</p> <p>Використовувати статеві чоловічі та жіночі гормони круглоротих рибоподібних, хрящових і кісткових риб.</p> <p>Розуміти роль гормонів у регуляції функції відтворювальної системи риб.</p> <p>Аналізувати сучасний стан проблеми нейрогормональної регуляції розмноження риб.</p> <p>Застосовувати структурно-функціональну організацію гіпоталамо-гіпофізарної регуляції процесу розмноження риб: регуляція ендокринної і генеративної функції гонад, регуляція вісцеральних систем та регуляція поведінки.</p> <p>Розуміти основні завдання та</p>	<p>Виконання та здача лабораторної роботи.</p> <p>Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)</p> <p>Розв'язок задач</p>	

		перспективи застосування методів гормональної стимуляції дозрівання риб.		
<b>Тема 13.</b> Вплив екологічних факторів на осіменіння та інкубацію ікри риб	2/2	Знати характеристику основних екологічних факторів впливу на осіменіння та інкубацію ікри риб. Аналізувати вплив температури, хімізму води, освітлення і сонячної радіації, наявності кисню, вуглекислоти, рівня рН води та інших чинників на процеси осіменіння, відібрану ікру та сперму із порожнини тіла риб, ембріональний розвиток запліднених яєць під час інкубації. Визначити споживання кисню при осіменінні та ембріональному розвитку яєць. Розуміти пристосування для дихання у ембріонів риб	Виконання та задача лабораторної роботи. Написання тестів, есе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач	
<b>Модуль 4</b>				
<b>Тема 14.</b> Біологічні основи рибництва за умов екстенсивного та інтенсивного ведення рибництва	2/2	Знати рибні ресурси природних водойм та біологічні основи їх раціонального використання. Розуміти особливості та методи підвищення рибопродуктивності природних водойм. Спрямування формування структури іхтіофауни та підвищення чисельності промислово - цінних видів риб і їх молоді. Уміти застосовувати штучних нерестовищ, пересадки плідників, зариблення водойм. Використовувати значення та вплив інтродукції і	Виконання та задача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	

		акліматизації різних видів риб(рослиноїдних, чорного амура, вугра та інших) на підвищення рибопродуктивності природних водойм. Аналізувати стихійне розповсюдження різних видів риб у природних водоймах (види понто-каспійської іхтіофауни, карликовий сомик, ротан тощо), їх вплив на рибопродуктивність та чисельність риб.та популяції		
<b>Тема 15.</b> Біологічні основи рециркуляційної аквакультурної системи (RAS).	2/0	Знати особливості функціонування рециркуляційної аквакультурної системи (RAS). Уміти здійснювати технологічні процеси у рециркуляційної аквакультурної системи (RAS). Аналізувати вимоги до щодо облаштування та вибір об'єктів вирощування у рециркуляційній аквакультурній системі (RAS).	Виконання та задача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	
<b>Тема 16.</b> Біологічні основи інтегрованих форм ставового господарства	2/2	Знати особливості інтегрованих форм ставового господарства. Уміти оцінювати ефективність застосування інтегрованих форм ставового рибництва. Аналізувати основні принципи використання інтегрованих форм ставового господарствапобудови прогнозів динаміки популяцій риб.	Виконання та задача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	
<b>Тема 17.</b> Біологічні основи розведення	2/2	Знати біологічну та господарську	Виконання та задача	

нетрадиційних об'єктів рибництва.		характеристику нетрадиційних об'єктів рибництва. Уміти здійснювати розведення нетрадиційних об'єктів рибництва.	лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	
<b>Тема 18.</b> Біологічні основи охорони, вилову і переробки риби	2/2	Знати біологічні основи виділення, охорони та відтворення рідкісних та зникаючих видів риби. Застосовувати принципи охорони рибних ресурсів водойм, їх роль у підвищенні рибопродуктивності водойм. Аналізувати біологічні основи впливу рибальства на промислові запаси та динаміку стада риби. Розуміти інтенсивність промислу, поняття оптимального та допустимого вилову риби. Необхідність регулювання промислового та інших видів рибальства у водоймах. Використовувати біологічні особливості переробки різних видів риби, а також застосування окремих способів обробки. Уміти визначати динаміку хімічного складу, біолого-фізіологічних особливостей риби після вилову, до переробки та після її завершення.	Виконання та здача лабораторної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	
<b>Модуль 5</b>				
<b>Тема 19.</b> Категорії процесу акліматизації гідробіонтів	1/0	Знати поняття спонтанна і цілеспрямована акліматизація гідробіонтів.	Виконання та здача лабораторної роботи.	

		<p>Розуміти біологічні інвазії.</p> <p>Використовувати форми цілеспрямованої акліматизації. Уміти застосовувати промислово-господарську акліматизацію гідробіонтів, та розуміти мету застосування. Уміти застосовувати аквакультуральну форму цілеспрямованої акліматизації гідробіонтів, її мета і застосування.</p> <p>Прицільна акліматизація нових видів-біомеліораторів.</p> <p>Застосовувати критерії попередньої оцінки можливості цілеспрямованої акліматизації обраного виду у новій водоймі: географічний, екологічний, біотичний, господарський.</p> <p>Розуміти методи акліматизації: активний, пасивний, радіальний, ступінчатий, їх ефективність.</p> <p>Давати попередню оцінку результатів акліматизації гідробіонтів: виживання інтродукованих особин, біологічний ефект, промисловий ефект.</p>	<p>Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)</p> <p>Розв'язок задач.</p>	
<p><b>Тема 20.</b> Повноциклічна акліматизація гідробіонтів у природних водоймах</p>	2/2	<p>Розрізняти повноциклічну і неповноциклічну акліматизацію гідробіонтів.</p> <p>Знати фази повноциклічної акліматизації гідробіонтів, їх характерні ознаки та</p>	<p>Виконання та задача лабораторної роботи.</p> <p>Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)</p>	

		<p>закономірності перебігу. Використовувати повноциклічні акліматизацію при реакліматизаційних роботах з аборигенними видами. Аналізувати періоди акліматизації: латентний, натуралізація. Визначати вплив тривалості життєвого циклу інтродуцентів та фаз розвитку посадкового матеріалу на тривалість акліматизації виду у новій водоймі. Застосовувати тривалість повноциклічної акліматизації для довго-, середньо- і короткоциклічних видів. Визначати залежність тривалості акліматизації від характеру біотичних відносин інтродуцентів у нових біоценозах. Розуміти типи акліматизації: акліматизація введення, заміщення, відторгнення, поповнення, конструювання.</p>	Розв'язок задач.	
<b>Тема 21.</b> Загальна схема здійснення акліматизації гідробіонтів		<p>Знати основні етапи акліматизації гідробіонтів. Уміти застосовувати дослідницький, організаційний, виробничий типи. Розрізняти типи акліматизації</p>	Виконання та задача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	
<b>Тема 22.</b> Біотехніка акліматизаційних робіт. Трансплантація інтродуцентів		Знати визначення характеру посадкового матеріалу: екологічна група або популяція	Виконання та задача лабораторної роботи.	

		<p>виду, яка відповідає вимогам біологічного обґрунтування;</p> <p>стадія розвитку особин, на якій доцільна трансплантація;</p> <p>кількість посадкового матеріалу і повторність пересадок; час і місце збору інтродуцентів.</p> <p>Вміти здійснювати вибір методів очищення партій переселенців від супутніх видів, паразитів, інфекцій.</p> <p>Застосовувати вилов і розміщення партій переселенців перед перевезенням і перед випуском.</p> <p>Проводити транспортування інтродуцентів (перевізні апарати і системи життєзабезпечення значної кількості особин в них, транспортні засоби). Розрізняти способи інтродукції.</p>	<p>Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)</p> <p>Розв'язок задач.</p>	
<p><b>Тема 23.</b> Стихійне розселення гідробіонтів та аутоакліматизація</p>		<p>Знати самостійне розселення нових видів по акваторіях внутрішніх водойм України.</p> <p>Уміти визначати супутнє занесення небажаних та небезпечних видів та біологічні інвазії. Здійснювати заходи протидії біологічному забрудненню внутрішніх водойм України.</p>	<p>Виконання та задача лабораторної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)</p> <p>Розв'язок задач.</p>	
<b>Всього за 6 семестр</b>				<b>70</b>
<b>Іспит</b>				<b>30</b>
<b>Всього за курс</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 заліку заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<b>Політика щодо відвідування:</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	незараховано

### РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. *Іхтіологія (загальна і спеціальна) у двох томах : підручник для підготовки фахівців спеціальності 207 "Водні біоресурси та аквакультура" у ВНЗ III-IV рівнів акредитації. Том II. Іхтіологія (спеціальна) / П. Г. Шевченко [та ін.]. - Херсон : ОЛДІ - плюс, 2022. - 670 с.*
2. *Технології культивування додаткових об'єктів ставового рибництва : підручник / І. С. Кононенко [та ін.]. - К. : ЦП "КОМПРИНТ", 2022. - 382 с.*
3. *Зепп Хольцер. Пермакультура. / за ред.. А. Слєцова. – Диалектика. 2020. 320 с.*
4. *Р. Кононенко, П. Шевченко, В. Кондратюк, І. Кононенко. Інтенсивні технології в аквакультурі. Центр навчальної літератури. 2019. 410 с.*
5. *Щербуха А.Я. Риби наших водойм. К.: Радянська школа, 1987. 159 с.*
6. *Харитоновна Н.Н. Биологические основы интенсификации прудового рыбоводства. - К.: Наук. думка, 1984. 196 с.*
7. *Гринжєвський М.В. Інтенсифікація виробництва продукції аквакультури у внутрішніх водоймах України . К.: Світ, 2000. 188 с.*



8. *Гринжєвський М.В. Аквакультура України. Львів: Вільна Укр., 1998. – 364 с.*
9. *Киселев И.В. Биологические основы осеменения и инкубации клейких яиц рыб. К.: Наук. думка, 1980. 296 с.*
10. *Никоноров С.И., Витвитская Л.В.- Эколого-генетические проблемы искусственного воспроизводства осетровых и лососевых рыб. - М.: Наука, 1993.- 254 с.*
11. *Склярів В.Я., Гамыгин Е.А., Рыжков Л.П. Кормление рыб. - М.: Легк. ипищев. пром-ть., 1984. – 120 с.*
12. *Чернік В.Г., Геращенко Л.С. Рибне господарство України: стан, тенденції, перспективи // Рибне господарство України, 2003. №3,4. с.6 - 12.*
13. *Гриневич, Н. Є., Трофимчук, А. М., Світельський, М. М., Слюсаренко, А. О., Хом'як, О. А., Присяжнюк, Н. М., ... & Іщук, О. В. (2023). Біологічні основи рибного господарства.*
14. *Біологічні основи рибного господарства: навчальний посібник / Н.Є. Гриневич, А.М. Трофимчук, М.М. Світельський, А.О. Слюсаренко, О.А. Хом'як, Н.М. Присяжнюк, В.С. Жарчинська, Ю.В. Осадча, О.В. Іщук. Біла Церква, 2023. 151 с.*
15. *Кондратюк В. М., Вдовенко Н. М., Федоренко М. О., Коваленко Б. Ю., Інструменти формування пропозиції при виробництві європейського вугра для збалансованого розвитку сільських територій. Посібник. К.: НУБіП України, 2021. 27 с.,*
16. *Шарило Ю. Є., Вдовенко Н. М., Боярчук С. В., Коваленко Б. Ю. Практичні рекомендації щодо виробництва миня в умовах формування ланцюгів доданої вартості. К.: НУБіП України, 2021. 26 с*