



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Іхтіологія (загальна та спеціальна)»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність 207 Водні біоресурси та аквакультура

Освітня програма «Водні біоресурси та аквакультура»

Рік навчання 2, семестр 3, 4

Форма здобуття вищої освіти Денна (денна, заочна)

Кількість кредитів ЄКТС 9

Мова викладання українська (українська, англійська, німецька)

Лектор дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail) URL
ЕНК на навчальному
порталі НУБІП України

Ph.D, доцент кафедри гідробіології та
іхтіології Макаренко Аліна Анатоліївна, старший
викладач кафедри гідробіології та іхтіології Халтурин
Максим Борисович
Тел. 096-749-00-24
almakarenko@nubip.edu.ua
khalturyn_mb@nubip.edu.ua
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2325>
<https://elern.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1062>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Мета навчальної дисципліни «Іхтіологія (загальна та спеціальна)» полягає у засвоєнні знань про рибу як живий організм у всій різноманітності його життєдіяльності, численних особливостях і проявах природного середовища.

Викладання навчальної дисципліни іхтіології полягає в засвоєнні сучасних даних про біорізноманіття риб континентальних водойм нашої планети, морів та світового океану, а також внутрішніх водойм України, Азовського та Чорного морів. Важливим є сприйняття сучасної системи рибоподібних і риб та засвоєння студентами наукових основ і принципів систематики іхтіофауни.

Основним завданням вивчення навчальної «Іхтіологія (загальна та спеціальна)» є оволодіння теоретичними знаннями про походження, будову, спосіб життя, поширення, систематику рибоподібних і риб; практичними навичками щодо встановлення економічної належності, вимірювання риб.

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-3. Здатність класифікувати рибу, вивчати морфологію, біологію рибоподібних і рибу.

СК-4. Здатність прогнозувати динаміку чисельності та біомаси, складати прогноз рибопродуктивності.

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-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-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 рибу, рибальстві, гідротехніці, іхтіопатології, аквакультурі природних та штучних водойм на відповідному рівні для основних видів професійної діяльності.

ПРН-8. Використовувати знання і розуміння біотопів водойм, життєвих форм гідробіонтів, впливу факторів на водні організми, їх життєдіяльність, популяції гідробіонтів та гідробіоценози, гідроекосистем, гідробіології морів, океанів, континентальних водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури.

ПРН-9. Використовувати знання і розуміння походження та будови, способів життя, поширення рибоподібних і рибу, принципів і методів систематики, біологічних особливостей рибоподібних і рибу під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури.

ПРН-10. Застосовувати навички виконання експериментів для перевірки гіпотез та дослідження явищ, що відбуваються у водних біоресурсах та аквакультурі, 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-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 рибу, генетики рибу, годівлі рибу, марикультури, онтогенезу рибу.

ПРН-17. Виконувати комп'ютерні обчислення, що мають відношення до гідробіології, гідрохімії, іхтіології, вирощування та вилову водних біоресурсів та аквакультури, використовуючи належне програмне забезпечення.

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 НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1				
Тема1 Походження та Місце рибоподібних і риб в загальній системі тварин	2/2	Знати походження і місце у загальній системі тваринного світу. Вміти користуватися спеціальною та довідковою літературою, визначниками. Аналізувати основні систематичні групи	Виконання та здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. веlearn)	4
		риб Розуміти місце рибоподібних і риб в загальній системі тварин;. Розрізняти систематичне положення та походження рибоподібних і риб; Застосовувати знання у практичних цілях.		
Тема 2 Особливості будови рибоподібних і риб та їх використання у систематиці	2/4	Знати зовнішню будову тіла рибоподібних і риб як водних хребетних тварин, форми тіла. Вміти виділяти основні частини тіла риби. Аналізувати використання окремих органів частин тіла та морфологічних ознак рибоподібних і риб під час їх систематичного визначення.	Виконання та здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. веlearn)	4

Тема 3 Пристосування рибоподібних і риби до існування у водному середовищі	2/2	Знати засоби руху риби і рибоподібних у воді: плавання, повзання, політ, стрибок. Вміти розрізняти типи плавання (скомброїдний, ундуляційний), їх залежність від форми тіла і плавців. Визначати швидкість та коефіцієнт швидкості плавання риб. Аналізувати гідростатичні особливості будови тіла риби та їх зв'язок із різними засобами руху.	Виконання та здача лабораторної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. веlearn) Розв'язок задач.	3
Модуль 2				
Тема 4 Риба і абіотичні фактори водного середовища	2/2	Знати основні абіотичні фактори водного середовища. Вміти визначати	Виконання та здача лабораторної роботи.	4
		вплив температури води, розчиненого у воді кисню, поділ риб на екологічні групи. Розрізняти морські, прісноводні, солонуватоводні, прохідні і напівпрохідні риби. Аналізувати вплив на рибу концентрації біогенних елементів. Рух водних мас: течії, припливи-відпливи, хвильові явища, їх вплив на життєдіяльність риб. Ґрунти та їх вплив на екологію риб	Виконання самостійної роботи (в.т.ч. веlearn)	

Тема 5 Біотичні взаємовідносини та екологічні групи риб	2/2	Знати визначення формування одновидових угруповань риб: популяція, зграя, косяк, скупчення, колонія, стадо; причини і мета їх утворення. Вміти розрізняти групові реакції, внутрішньовидові взаємовідносини та міжвидові взаємовідносини у риб. Аналізувати і їх місце у трофічних ланцюгах. Розуміти поняття фауністичних комплексів, формування їхтіоценозів у водоймах України	Виконання та здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	4
Тема 6 Розмноження риб	2/4	Знати екологічні особливості нерестової поведінки риб. Розрізняти біолого-екологічні групи риб відносно нерестового субстрату. Вміти визначати	Виконання та здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	4

		способи розмноження, вік настання статевої зрілості, співвідношення статей, статевий диморфізм, терміни розмноження, шкалу зрілості гонад та індекси зрілості. Використовувати нерестові пристосування популяцій риб до зменшення внутрішньовидової конкуренції, порційно та одночасно нерестуючі риби. Розуміти зовнішнє і внутрішнє осіменіння, яйценодження, яйцеживонародження, живонародження. Партеногенез і гіногенез риб.		
Тема 7 Розвиток і життєвий цикл риб	2/2	Життєвий цикл і періоди розвитку рибоподібних і риб: ембріональний, личинковий, ювенальний, статевозрілий, старіння і загибель, їх морфологічні та біологічні особливості, видова специфіка. Характеристика етапів життєдіяльності риб — передрепродукційний, репродукційний, пострепродукційний, їх видоспецифічні особливості	Виконання та здача лабораторної роботи. Написання тестів, есе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач	4
Тема 8 Розміри, ріст та вік риб	2/2	Знати закономірності формування розмірів риб та їх видових особливостей.	Виконання та здача лабораторної роботи.	4

		Виміри та морфометричний аналіз рибоподібних і риб. Вміти визначати вік риби, вікові групи (цьоголітки-однорічки, дволітки-дворічки, трилітки-трирічки і т.ін.), тривалість життя рибоподібних і риб. Аналізувати характер і закономірності росту риб. Розуміти вплив на ріст риб різних факторів: вікові особливості росту, темп і швидкість росту риб, зворотні обчислення росту. Застосовувати методи вивчення віку і росту риб за лускою, кістками, отолітами та іншими реєструвальними структурами.	Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач	
Тема 9 Живлення і харчові взаємовідносини риб	2/2	Знати ендогенне та екзогенне живлення риб. Вміти розрізняти екологічні групи риб за широтою спектра живлення: еврифаги та стенофаги. Хижі і мирні риби, їх трофічна класифікація, поняття канібалізму. Добові, сезонні та вікові особливості живлення риб. Давати якісну характеристику живленню риб. Визначати індекси наповнення шлунків та кишечників їжею, харчової схожості Шоригіна та Івлєва. Застосовувати кількісну	Виконання та задача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач	4

		характеристику живлення. Використовувати кормовий коефіцієнта риб у визначенні раціону методом балансу енергії за Вінбергом.		
Тема 10 Добова та сезонна поведінка риб	2/4	Знати вплив зовнішніх та внутрішніх факторів на поведінку риб. Вміти застосовувати індивідуальну та видову пристосованість риб до різних впливів. Аналізувати особливості зимівлі та сплячки риб. Розрізняти міграції риб. Виявляти причини появи міграційного стану у риб. Розрізняти міграції морських, прохідних, солонуватоводних і прісноводних риб.	Виконання та лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	4
Тема 11 Біологічні особливості, збереження та відтворення рідкісних і зникаючих видів риб	2/2	Знати кількісну і якісну характеристику, біологічні особливості та систему охорони риби в Україні і світі. Знати Червону книгу України: зникаючі, рідкісні, невизначені і маловивчені та відновлені види риби, заходи щодо їх охорони. Розрізняти неповну охорону риби у промисловому та аматорському рибальстві. заборонені. Використовувати часткову охорону риби на нерестовищах. Зрозуміти державну	Виконання та задачі лабораторної роботи. Написання тестів, есе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач	4

		та світову систему відтворення рідкісних зникаючих видів риби. Застосовувати методи виділення рідкісних і зникаючих		
Модуль 3				
Тема 12 Поширення морських і океанічних риб	1/1	Знати географічне поширення риб у морях і океанах. Вміти розрізняти прибережну (неретичні) та глибоководну іхтіофауну, її основні представників.	Виконання та лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач	4
Тема 13 Поширення прісноводних риб	1/2	Знати розподіл прісноводних риб у палеарктичній, неарктичній, амурській, китайсько-індійській, африканській (ефіопській), австралійській та південно-американській зоогеографічних зонах. Вміти стисло характеризувати групи та окремих представників іхтіофауни. Використовувати характеристику поширення риб за фауністичними комплексами.	Виконання та лабораторної роботи. Написання тестів, есе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач	4
Тема 14 Поширення риб у водоймах України	2/2	Знати біорізноманіття риб у басейнах Азовського і Чорного морів, їх лиманів; характеристика груп, окремих представників іхтіофауни. Аналізувати поширення прісноводних риб у внутрішніх водоймах України: річках,	Виконання та лабораторної роботи. Написання тестів, есе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач	4

		озерах, малих і великих водосховищах, ставах та інших водоймах; характеристика груп, окремих представників риб. Вміти застосовувати методи вивчення біорізноманіття та поширення рибоподібних і риб.		
Тема 15 Біологічні інвазії – як поширення рибоподібних і риб	2/2	Знати поняття ітродукція, інтервенція та інвазія риб, акліматизація риб. Застосовувати принципи формування відносин до видів-вселенців. Розрізняти фази акліматизації риб-вселенців. Знати методи акліматизації риб. Розуміти значення акліматизації риб.	Виконання та здача лабораторної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач	4
2 семестр				
Модуль 1				
Тема 1 Вступ. Системи та принципи наукової систематики рибоподібних і риб	1/2	Ознайомитися з основними системами та принципами наукової систематики рибоподібних і риб	Здача лабораторної роботи(в.т.ч. в elearn)	4
Тема 2 Методи сучасної систематики риб	1/2	Оволодіти методами сучасної систематики рибоподібних і риб	Здача лабораторної роботи та першого модуля (в.т.ч. в elearn)	4
Модуль 2				
Тема 1 Безщелепні, мішкозяброві рибоподібні. Клас круглороті	2/2	Визначення основних видів безщелепних, мішкозябрових рибоподібних класу круглоротих та ознайомлення із особливостями їх будови	Здача лабораторної роботи (в.т.ч. в elearn)	4

Тема 2 Щелепнороті риби. Клас хрящових риб	2/2	Визначення основних видів щелепних класу хрящових риб та ознайомлення із особливостями їх будови	Здача лабораторної роботи та другого модуля (в.т.ч. в elearn), написання тестів та/або есе	4
Модуль 3				
Тема 1 Клас Кісткові риби (<i>Osteichthyes</i>). Підклас Променеперих (<i>Actinopterygii</i>) риб. Інфраклас ганоїдних (<i>Ganoidei</i>) риб	1/2	Визначення основних видів класу кісткових риб та ознайомлення із особливостями їх будови	Здача лабораторної роботи (в.т.ч. в elearn)	3
Тема 2 Надряди хрящових і кісткових ганоїдних риб		Визначення основних видів нарядів хрящових і кісткових ганоїдних риб та ознайомлення із особливостями їх будови	Здача лабораторної роботи (в.т.ч. в elearn)	3
Тема 3 Інфраклас Костистих (<i>Teleostei</i>) риб. Надряди араваноїдні і ангвілоїдні. Ряди вугреобразних та інших риб	2/2	Визначення основних видів нарядів араваноїдних і ангвілоїдних риб та ознайомлення із особливостями їх будови	Здача лабораторної роботи (в.т.ч. в elearn)	4
Тема 4 Надряд Клюпеоїдні (<i>Clupeomorph</i>).Ряд оселедцеобразних (<i>Clupeiformes</i>) риб	2/2	Визначення основних видів наряду клюпеоїдних риб та ознайомлення із особливостями їх будови	Здача лабораторної роботи (в.т.ч. в elearn)	4

Тема 5 Надряд Ципріноїдні (<i>Cyprinomorpha</i>). Ряди коропообразних, сомообразних та інших риб	2/6	Визначення основних видів надряду ципріноїдних риб та ознайомлення із особливостями їх будови	Здача лабораторних робіт (в.т.ч. в elearn)	4
Тема 6 Надряд сальмоноїдні (<i>Salmonomorpha</i>). Ряди лососеобразних, щукообразних та інших риб	2/2	Визначення основних видів надряду сальмоноїдних риб та ознайомлення із особливостями їх будови	Здача лабораторної роботи (в.т.ч. в elearn)	4
Тема 7 Надряди стоміоїдні і гадоїдні. Ряди стомієобразних, тріскообразних та інших риб	2/3	Визначення основних видів нарядів стоміоїдних і гадоїдних риб та ознайомлення із особливостями їх будови	Здача лабораторної роботи (в.т.ч. в elearn)	4
Тема 8 Надряд Батрахоїдоїдні (<i>Batrachoido- morpha</i>). Ряди батрахоїдообраз- них (<i>Batrachoidi- formes</i>) і вудильщикообраз- них (<i>Lofiiformes</i>)риб	2/2	Визначення основних видів надряду батрахоїдних риб та ознайомлення із особливостями їх будови	Здача лабораторної роботи (в.т.ч. в elearn)	4
Тема 9 Надряд Белоноїдні (<i>Belonomorpha</i>). Ряди кефалеобразних, сарганообразних та інших риб	2/2	Визначення основних видів надряду белоноїдних риб та ознайомлення із особливостями їх будови	Здача лабораторної роботи (в.т.ч. в elearn)	4
Тема 10 Надряд Перкоїдні (<i>Percomorpha</i>). Ряди бериксообразних, колючкообраз- них, скорпенообраз- них та інших риб	2/3	Визначення основних видів надряду перкоїдних риб та ознайомлення із особливостями їх будови	Здача лабораторних робіт (в.т.ч. в elearn)	4

Тема 11 Ряд окунеобразних (<i>Perciformes</i>) надряду перкоїдних риб	2/6	Визначення основних видів ряду окунеобразних риб та ознайомлення із особливостями їх будови	Здача лабораторних робіт (в.т.ч. в elearn)	4
Тема 12 Ряди камбалообразних та інших перкоїдних риб	2/2	Визначення основних видів рядів камбалообразних та інших перкоїдних риб та ознайомлення із особливостями їх будови	Здача лабораторної роботи та третього модуля (в.т.ч. в elearn), написання тестів	4
Модуль 4				
Тема 1 Клас Кісткові риби (<i>Osteichthyes</i>). Підклас Лопатопери (<i>Sarcopterygii</i>)	1/2		Здача лабораторної роботи (в.т.ч. в elearn)	4
Тема 2 Надряди крассоптерігої дних (<i>Crossopterygo- morpha</i>) та дипноїдних (<i>Dipnomorpha</i>) риб. Ряди целаканто- образних (<i>Coelacantifor mes</i>) і рогозубообразни х (<i>Ceratodontifor mes</i>) риб	1/2		Здача лабораторної роботи та четвертого модуля (в.т.ч. в elearn), написання тестів	6
Всього за 2 семестр				70
Екзамен	17			30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	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)
--	---

Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

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	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Шевченко П. Г., Пилипенко Ю. В., Рудик-Леуська Н. Я., Халтурин М. Б., Макаренко А. А., Климковецький А. А., Методи досліджень в іхтіології: Навчальний посібник. Київ: ФОП Ямчинський О.В., 2023. 666 с.
2. Шевченко П. Г., Пилипенко Ю. В., Рудик-Леуська Н. Я., Халтурин М. Б., Макаренко А. А., Климковецький А. А., Чередніченко І. С. Практикум з іхтіології (загальної і спеціальної). [навчальний посібник]. Херсон. Олді-Плюс, 2022. 583 с.
3. Шевченко П. Г., Пилипенко Ю. В., Рудик-Леуська Н. Я., Халтурин М. Б., Макаренко А. А., Климковецький А. А., Чередніченко І. С. Іхтіологія (загальна і спеціальна). У двох томах: Підручник. Т. II. Іхтіологія (спеціальна). Херсон. Олді-Плюс, 2022. 921 с.
4. Шевченко П. Г., Халтурин М. Б., Макаренко А. А., Климковецький А. А. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Іхтіологія», ч.1 (робочий зошит) студентами ОС «Бакалавр» денної та заочної форми навчання спеціальності 207 – «Водні біоресурси та аквакультура». Київ: ФОП Ямчинський О. В., 2023. 145 с.
5. Шевченко П. Г., Щербуха А. Я., Пилипенко Ю. В., Марценюк Н. О., Халтурин М. Б., Чередніченко І. С. Визначник риб континентальних водойм і водотоків України: Навчальний посібник. Херсон: Олді-Плюс, 2019. 689 с.
6. Archibisova, D., Suslov, V. 2018. Ecological and economic efficiency of aquaculture development in the Black Sea region of Ukraine. Bulletin of KhNAU. Series: Economic Sciences, vol. 4, p. 52-60. <https://doi.org/10.31359/2312-3427-2018-4-52>
7. Buzevych, I., Makarenko, A. 2020. Predatory ichthyokomplex Velykoburlutsky reservoir as a factor influencing the survival of planting material of plant-eating fish. Fisheries Science of Ukraine, vol. 3, no. 53, p. 5-18. <https://doi.org/10.15407/fsu2020.03.005>
8. Makarenko, A., Mushtruk, M., Rudyk-Leuska, N., Kononenko, I., Shevchenko, P., Khyzhniak, M., Martseniuk, N., Glebova, J., Bazaeva, A., & Khalturin, M. The study of the variability of morphobiological indicators of different size and weight groups of hybrid silver carp (*Hypophthalmichthys* spp.) as a promising direction of development of the fish processing industry. Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences. 2021. Vol. 15. P. 181–191. <https://doi.org/10.5219/1537>
9. Makarenko, A., Shevchenko, P., Sytnyk, Y. 2018a. Morphometric indicators of one-year-old hybrid white with motley thick-haired. Scientific Bulletin of the National University of Bioresources and Environmental Sciences of Ukraine, vol. 289, p. 110-119.

10. Orel, S. 2020. Fauna protection practices for Ukrainian military training area in view of NATO guidance documents. *Journal of Defense Resources Management*, vol. 11, no. 2, p. 222-232.
11. Tsaryk, L., Kovalchuk, I., Tsaryk, P., Zhdaniuk, B., Kuzyk, I. 2020. Basin systems of small rivers of Western Podillya: state, change tendencies, perspectives of nature management and nature protection optimization. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*, vol. 29, no. 3, p. 606-620. <https://doi.org/10.15421/112055>
12. Zakharchenko, I., Yakovleva, T., Banakh, O. 2019. Economic aspects of implementation of measures for artificial reproduction of ichthyofauna on reservoirs of national importance. The main tasks of scientific and technical support for the development of the fishing industry of Ukraine: materials of scientific practice. Kyiv, Ukraine : Polytechnic Publishing House, p. 37-40.

