

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної  
роботи та розвитку



С.М. Кваша  
2022 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

На засіданні Вченої ради факультету  
Протокол № 9 від 19.05 2022 р.

Декан факультету тваринництва  
та водних біоресурсів  
Р.В. Кононенко

На засіданні кафедри

гідробіології та іхтіології

Протокол № 10 від 11.04 2022 р.

В.о. завідувача кафедри  
Н.Я. Рудик-Леуська

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«НАУКОВІ ОСНОВИ ІХТІОЦЕНОЛОГІЇ»

1. Рівень вищої освіти – третій освітньо-науковий
2. Галузь знань – 20 Аграрні науки та продовольство
3. Спеціальність – 207 «Водні біоресурси та аквакультура»
4. Освітньо-наукова програма – Водні біоресурси та аквакультура
5. Гарант ОНП: д.с.-г.н., професор Бех В.В.
6. Розробник: к.с.-г.н., доцент Марценюк Н.О.

Київ 2022

## 1. Опис навчальної дисципліни

### «НАУКОВІ ОСНОВИ ІХТЮЦЕНОЛОГІЇ»

Галузь знань, спеціальність, освітній ступень	
Галузь знань	20 – Аграрні науки та продовольство
Освітньо-науковий рівень	Третій
Освітній ступінь	Доктор філософії
Спеціальність	207 «Водні біоресурси та аквакультура»

### Характеристика навчальної дисципліни

Вид	Вибіркова
Загальна кількість годин	150
Кількість кредитів ECTS	5
Кількість змістовних модулів	Не передбачено
Курсовий проект (робота)	Не передбачено
Форма контролю	Екзамен

### Показники навчальної дисципліни для очної та заочної форми навчання

	очна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	2	2
Семестр	3	3
Лекційні заняття	20	20
Практичні, семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	30	30
Самостійна робота	100	100
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих аудиторних годин для очної форми навчання	5	-

## **2. Мета та завдання навчальної дисципліни**

Мета: засвоєння наукової трансформації щодо взаємодії популяцій риб у зв'язку з їхнім пристосуванням до умов довкілля, що змінюється, та формуванням ними квазістійких угруповань – іхтіоценозів.

Завдання навчальної дисципліни полягає в ознайомленні з підходами та методами іхтіоценологічного аналізу та типології іхтіоценозів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен

**знати:** умови та спосіб існування угруповань риб, розподіл їх за біотопами, характеристики іхтіоценозів (склад, структура, функціонування іхтіоценозів), особливості іхтіоценозів внутрішніх водойм України (річкові іхтіоценози, іхтіоценози озер, іхтіоценози водосховищ, іхтіоценози лиманів), особливості іхтіоценозів Чорного та Азовського морів (пелагічні іхтіоценози Чорного моря, іхтіоценози Азовського моря);

**вміти:** досліджувати іхтіоценози, проводити порівняння складу і структури іхтіоценозів, відстежувати зміни, що відбуваються в іхтіоценозах внутрішніх водойм та Чорного і Азовського морів.

### 3. Програма та структура навчальної дисципліни для:

– повного терміну очної (заочної) форми навчання;

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин					
	очна/заочна форма					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	
Тема 1. Вступ. Іхтіоценологія в системі наук про тварин.	14	2		2		10
Тема 2. Склад, структура функціонування іхтіоценозів.	9	2		2		5
Тема 3. Річкові та озерні іхтіоценози.	14	2		2		10
Тема 4. Іхтіоценози водосховищ та лиманів	16	2		4		10
Тема 5. Пелагічні та прибережні іхтіоценози Чорного моря.	16	2		4		10
Тема 6. Іхтіоценози Азовського моря.	16	2		4		10
Тема 7. Іхтіоценози океанів	16	2		4		10
Тема 8. Зміни складу і структури іхтіоценозів малих річок.	9	2		2		5
Тема 9. Зміни складу і структури іхтіоценозів великих річок. Динаміка складу і структури іхтіоценозів водосховищ.	14	2		2		10
Тема 10. Зміни складу і структури іхтіоценозів Азовського та Чорного морів, Світового океану	16	2		4		10
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>20</b>		<b>30</b>		<b>100</b>

## 6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назви теми	Кількість годин
1	Освоєння методів вивчення структури іхтіоценозів.	2
2	Склад і структура іхтіоценозів малої річки, великої річки, озера.	4
3	Склад і структура іхтіоценозів дніпровських водосховищ, великих причорноморських лиманів.	2
4	Склад і структура пелагічних іхтіоценозів Чорного моря.	4
5	Склад і структура прибережних іхтіоценозів Чорного моря.	4
6	Склад і структура пелагічних іхтіоценозів Азовського моря.	4
7	Склад і структура пелагічних іхтіоценозів океанів.	2
8	Ретроспективний аналіз структури іхтіоценозів малих річок і озер.	2
9	Ретроспективний аналіз структури іхтіоценозів великих річок і водосховищ.	2
10	Ретроспективний аналіз структури іхтіоценозів Чорного і Азовського морів та Світового океану	4
	<b>РАЗОМ, годин:</b>	<b>30</b>

## 7. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

1. Структурні показники іхтіоценозів, що пропонуються представниками різних іхтіологічних шкіл.
2. Іхтіоценози тропічних річок, що підтримують існування декоративних риб.
3. Іхтіоценози ставів (в яких не ведеться інтенсивне рибництво), малих водосховищ, малих причорноморських лиманів.
4. Склад і структура пелагічних іхтіоценозів Середземного моря.
5. Склад і структура пелагічних іхтіоценозів Каспійського моря.
6. Склад і структура шельфових іхтіоценозів океанів.
7. Іхтіоценози штучно створених водойм (каналів, водойм-охолоджувачів).
8. Іхтіоценози, які включають рідкісні та зникаючі види риб.
9. Міжнародна співпраця щодо збереження біотопів рідкісних та зникаючих видів риб.

## 8. Методи навчання

### 1. Пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний.

Студенти одержують знання на лекції, з навчальної або методичної літератури, через екранний посібник в "готовому" виді.

### 2. Репродуктивний метод (репродукція - відтворення)

Застосування вивченого на основі зразка або правила. Діяльність студентів носить алгоритмічний характер, тобто виконується за інструкціями, приписаннями, правилами в аналогічних, подібних з показаним зразком

ситуаціях. Організовується діяльність студентів за кількарізним відтворенням засвоєних знань. Для цього використовуються різноманітні вправи, лабораторні, практичні роботи, програмований контроль, різні форми самоконтролю. Застосовується у взаємозв'язку з інформаційно-рецептивним методом (який передує репродуктивному). Разом вони сприяють формуванню знань, навичок і вмінь в студентів, формують основні розумові операції (аналіз, синтез, узагальнення, перенос, класифікація).

### *3. Метод проблемного викладу.*

Педагог до викладу матеріалу ставить проблему, формулює пізнавальне завдання на основі різних джерел і засобів. Показує спосіб рішення поставленого завдання. Спосіб досягнення мети - розкриття системи доказів, порівняння точок зору, різних підходів.

### *4. Частково-пошуковий, або евристичний, метод.*

Полягає в організації активного пошуку рішення висунутих у навчанні (або сформульованих самостійно) пізнавальних завдань.

### *5. Дослідницький метод.*

Проводиться аналіз матеріалу, постановки проблем і завдань і короткого усного або письмового інструктажу студентів. Студенти самостійно вивчають літературу, джерела, ведуть спостереження й виміри й виконують інші дії пошукового характеру. Завдання, які виконуються з використанням дослідницького методу, повинні містити в собі всі елементи самостійного дослідницького процесу (постановку завдання, обґрунтування, припущення, пошук відповідних джерел необхідної інформації, процес рішення завдання).

Ще одна класифікація методів побудована на основі виділення джерел передачі змісту:

- *Словесні*: джерелом знання є усне або друковане слово (розповідь, бесіда, інструктаж і ін.)

- *Практичні методи*: Студенти одержують знання й уміння, виконуючи практичні дії (вправа, тренування, самоуправління).

- *Наочні методи*: джерелом знань є спостережувані предмети, явища, наочні приклади (ілюстрування, показ).

Ділова гра, як метод активного навчання. Одним з найбільш ефективних активних методів навчання є ділова гра.

*Розрізняють три сфери застосування ігрового методу:*

1. *Навчальна сфера*: навчальний метод застосовується в навчальній програмі для навчання, підвищення кваліфікації.

2. *Дослідницька сфера*: використовується для моделювання майбутньої професійної діяльності з метою вивчення прийняття рішень, оцінки ефективності організаційних структур і т.д.

3. *Оперативно-практична сфера*: ігровий метод використовується для аналізу елементів конкретних систем, для розробки різних елементів системи освіти.

## 9. Форми контролю

Для ефективної перевірки рівня засвоєння студентами знань, умінь та навичок з навчальної дисципліни використовують різні методи і форми контролю.

Найпоширенішими методами контролю є: усний контроль, письмовий, тестовий, графічний, програмований контроль, практична перевірка, а також методи самоконтролю і самооцінки.

**Усний контроль (усне опитування).** Його використання сприяє опануванню логічним мисленням, виробленню і розвитку навичок аргументувати, висловлювати свої думки грамотно, образно, емоційно, обстоювати власну думку. Здійснюють його на семінарських, практичних і лабораторних заняттях, а також колоквиумах, лекціях і консультаціях.

Усне опитування передбачає таку послідовність: формулювання запитань (завдань) з урахуванням специфіки предмета і вимог програми; підготовка студентів до відповіді і викладу знань; коригування викладених у процесі відповіді знань; аналіз і оцінювання відповіді.

За рівнем пізнавальної активності запитання для перевірки можуть бути: *репродуктивними* (передбачають відтворення вивченого); *реконструктивними* (потребують застосування знань і вмінь у дещо змінених умовах); *творчими* (застосування знань і вмінь у значно змінених, нестандартних умовах, перенесення засвоєних принципів доведення (способів дій) на виконання складніших завдань).

За актуальністю запитання для усної перевірки поділяють на основні, додаткові й допоміжні. *Основні запитання* передбачають самостійну розгорнуту відповідь (наприклад, запитання семінарського заняття), *додаткові* - уточнення того, як студент розуміє певне питання, формулювання, формулу тощо, *допоміжні* - виправлення помилок, неточностей. Усі запитання мають бути логічними, чіткими, зрозумілими і посильними, а їх сукупність - послідовною і системною.

**Письмовий контроль.** Його метою є з'ясування в письмовій формі ступеня оволодіння студентами знаннями, вміннями та навичками з предмета, визначення їх якості - правильності, точності, усвідомленості, вміння застосувати знання на практиці.

**Тестовий** (англ. test - іспит, випробування, дослід) **контроль.** Для визначення рівня сформованості знань і вмінь з навчальної дисципліни користуються методом тестів. Виокремлюють тести відкритої форми (із вільно конструйованими відповідями) і тести закритої форми (із запропонованими відповідями).

*Тести відкритої форми* передбачають короткі однозначні відповіді, які ґрунтуються переважно на відтворенні вивченого матеріалу, або складні (комплексні) відповіді, які потребують розвинутого логічного мислення, вміння аналізувати. *Тести закритої форми* передбачають вибір відповіді з певної кількості варіантів. Серед таких тестів виокремлюють *тест-альтернативу*, *тест-відповідність*: *Тест-альтернатива* вимагає вибору однієї з двох запропонованих відповідей. Застосовують його під час контролю таких показників засвоєння, як уміння визначати використання фактів, законів,

підводити під поняття, встановлювати причину якогось явища. *Тест-відповідність*, як правило, складається з двох частин, між якими слід встановити відповідність. Застосовують його для виявлення таких результатів засвоєння, як уміння визначати використання речовин, апаратів, процесів, встановлювати зв'язок між абстрактним і конкретним поняттями, класифікувати їх тощо.

Тестовий контроль використовують з метою актуалізації знань перед викладанням нової теми, виведенням підсумкових оцінок, на групових заняттях, на заліку чи іспиті, а також перед практичними і лабораторними роботами. Крім того, тести можуть слугувати засобом внутрішнього контролю для порівняння, визначення рівнів успішності окремих груп студентів, порівняльної характеристики різних форм і методів викладання. Доцільним є проведення тестової перевірки кожної теми навчальної дисципліни з усіх основних її питань.

**Програмований контроль.** Реалізується він шляхом пред'явлення усім студентам стандартних вимог, що забезпечується використанням однакових за кількістю і складністю контрольних завдань, запитань. При цьому аналіз відповіді, виведення і фіксація оцінки можуть здійснюватися за допомогою індивідуальних автоматизованих засобів.

**Метод самоконтролю.** Його суттю є усвідомлене регулювання студентом своєї діяльності задля забезпечення таких її результатів, які б відповідали поставленим завданням, вимогам, нормам, правилам, зразкам. Мета самоконтролю - запобігання помилкам і виправлення їх. Показником сформованості самоконтролю є усвідомлення студентом правильності плану діяльності та її операційного складу, тобто способу реалізації цього плану.

**Форми контролю.** Під час навчальних занять у вищому навчальному закладі використовують індивідуальну та фронтальну перевірки знань, умінь і навичок студентів, а також підсумкові форми контролю.

**Індивідуальна перевірка.** Стосується вона конкретних студентів і має на меті з'ясування рівня засвоєння студентом певних знань, умінь і навичок, рівня формування професійних рис, а також визначення напрямів роботи.

**Фронтальна перевірка.** Ця форма контролю спрямована на з'ясування рівня засвоєння студентами програмного матеріалу за порівняно короткий час. Вона передбачає короткі відповіді з місця на короткі запитання (йдеться про усну співбесіду за матеріалами розглянутої теми на початку нової лекції з оцінюванням відповідей студентів) або письмову роботу на початку чи в кінці лекції (10-15 хв.) (відповіді перевіряються і оцінюються викладачем у поза-лекційний час). Фронтальний безмашинний стандартизований контроль знань студентів за кількома темами лекційного курсу (5-20 хв.) здійснюється найчастіше на початку семінарських занять, практичних чи лабораторних робіт.

Ефективною формою перевірки знань, умінь і навичок студентів є *консультації*. Існує два види консультацій з контрольними функціями: консультації, на яких викладач перевіряє конспекти першоджерел, самостійну роботу над допоміжною літературою, допомагає студентам оформляти необхідні узагальнення, і консультації, на яких студенти відпрацьовують пропущені лекції, семінарські заняття тощо.



Поширеною формою перевірки знань, умінь і навичок студентів є *колоквіуми*. Ця форма традиційна в організації наукової роботи, але ефективна і в навчальному процесі. Колоквіуми проводяться як співбесіди з окремих питань, визначених викладачем заздалегідь. При підготовці до них студентам повідомляють основну та додаткову літературу для опрацювання.

**Підсумкові форми контролю.** До них відносять заліки, іспити, курсові роботи, дипломні проекти, державні іспити.

*Заліки* є підсумковою формою перевірки результатів виконання студентами практичних, лабораторних робіт, засвоєння матеріалу семінарських занять, результатів практики.

*Іспити* складають за екзаменаційними білетами, затвердженими кафедрою. На консультаціях перед іспитом викладач ознайомлює студентів з ними.

### 10. Розподіл балів, які отримують студенти.

Оцінювання студента відбувається згідно положенням «Про екзамени та заліки у НУБіП України» від 20.02.2015 р. протокол №6 з табл.1.

Оцінка національна	Оцінка ЄКТС	Визначення оцінки ЄКТС	Рейтинг студента, бали
<b>Відмінно</b>	<b>A</b>	<b>ВІДМІННО</b> – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	<b>90-100</b>
<b>Добре</b>	<b>B</b>	<b>ДУЖЕ ДОБРЕ</b> – вище середнього рівня з кількома помилками	<b>82-89</b>
	<b>C</b>	<b>ДОБРЕ</b> – в загалом правильна робота з певною кількістю грубих помилок	<b>74-81</b>
<b>Задовільно</b>	<b>D</b>	<b>ЗАДОВІЛЬНО</b> – непогано, але зі значною кількістю недоліків	<b>64-73</b>
	<b>E</b>	<b>ДОСТАТНЬО</b> – виконання задовольняє мінімальні критерії	<b>60-63</b>
<b>Незадовільно</b>	<b>FX</b>	<b>НЕЗАДОВІЛЬНО</b> – потрібно працювати перед тим, як отримати залік (позитивну оцінку)	<b>35-59</b>
	<b>F</b>	<b>НЕЗАДОВІЛЬНО</b> – необхідна серйозна подальша робота	<b>01-34</b>

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи  $R_{\text{НР}}$  (до 70 балів):

$$R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$$

## 11. Методичне забезпечення

Науково-методичні рекомендації оцінки стану і збереження іхтіофауни, підвищення рибопродуктивності та якості рибної продукції природних і квазіприродних водойм України/Київ: видавничий центр НАУ. 2006.–34с.

2. Атлас промислових риб України (навчальний посібник) Дopusнено Міністерством аграрної політики України як навчальний посібник для студентів та викладачів навчальних закладів III-IV рівнів акредитації за напрямками “Ветеринарна медицина”, “Водні біоресурси”, “Зооінженерія”. К., КВІЦ, 2005. -94 с.

3. Методичні вказівки до вивчення іхтіології з розділу «Морфометричний аналіз рибоподібних і риб різних систематичних груп» для студентів спеціальності 6.130300 «Водні біоресурси». Київ: видавничий центр НАУ. 2007. –37 с.

4. Методичні вказівки для виконання самостійної роботи студентами денної форми навчання з дисципліни «Іхтіоценологія» для спеціальності 8.09020101 «Водні біоресурси» освітньо-кваліфікаційний рівень «Магістр». Київ: видавничий центр «Фітоцентр». 2015. –100 с.

## 12. Рекомендована література

### Основна:

1 Микулин А.Е. Зоогеографія риб. –М.: Высшая школа, 2004. –436 с.

2. Шевченко П.Г., Щербуха А.Я., Пилипенко Ю.В., Марценюк Н.О., Халтурин М.Б., Чередниченко І.С. Визначник риб континентальних водойм і водотоків України – Навчальний посібник. – Херсон: Олді-Плюс, 2020. – 736 с.

3. Шевченко П.Г., Щербуха А.Я., Пилипенко Ю.В., Марценюк Н.О., Халтурин М.Б. Визначник прісноводних риб України – Навчальний посібник. – Херсон: Олді-Плюс, 2018. – 352.

## 13. Інформаційні ресурси

<https://www.facebook.com/groups/1886216374981640> - Асоціація виробників рибної галузі - public union «association of produc»

[https://www.hatcheryinternational.com/middle-east-aquaculture-forum\\_1-1328/](https://www.hatcheryinternational.com/middle-east-aquaculture-forum_1-1328/) - Middle East Aquaculture Forum

<https://www.kysu.edu/> ; <https://www.facebook.com/ksuaquaculture/> - KSU Aquaculture Research Center

<https://www.laursen-aqua.com.ua/> - ТОВ «Лаурсен Аквакультура»

<https://www.northeastaquaculture.org/> - Northeast Aquaculture Conference & Exposition

<https://www.was.org/> - World aquaculture society

<https://www.was.org/meeting/code/WA2020> - World aquaculture singapore  
2022