

## Силабус курсу ЕКОЛОГІЯ РИБ

Ступінь вищої освіти – третій (освітньо-науковий, доктор філософії)

Галузь знань: 09 Біологія

Спеціальність: 091 Біологія

Освітньо-наукова програма: Біологія. Іхтіологія; Біологія.

Гідробиологія.

Кількість кредитів: 3

Рік підготовки, семестр: I рік, I-II семестри.

Компонент ОНП: обов'язкова.

Мова викладання: українська.



### Керівник курсу

д.б.н., с.н.с. Потрохов Олександр Спиридонович

Контактна інформація: [apotrokhov@gmail.com](mailto:apotrokhov@gmail.com) ; 380665145600

### Опис дисципліни

**Мета** володіння теоретичними основами екології риб (аут-, дем-, синекології риб), популяційної біології риб, закономірностей формування іхтіоценозів, прогнозування їх змін під дією природних та антропогенних чинників.

### Навчальний контент

| №  | Теми  | Результати навчання  |
|--|---|--|
| <b>МОДУЛЬ I. Історія екології риб, вплив абіотичних, біотичних та антропогенних чинників на популяції риб.</b> |   |  |
| 1.   | Тема 1. Історія екології. Розвиток екології риб в Україні. Мета та завдання в екології риб.         | <b>Знати:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- особливості науки як творчого процесу;</li><li>- основні наукові напрями сучасної екології;</li><li>- визначення біологічного різноманіття, основні загрози біорізноманіттю на сучасному цивілізаційному етапі.</li></ul>  |
| 2.   | Тема 2. Пристосування риб до абіотичних чинників водного середовища.                                | <ul style="list-style-type: none"><li>- основні принципи управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами</li></ul> <b>Вміти:</b>  |
| 3.   | Тема 3. Пристосування риб до біотичних та антропогенних чинників.                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>- формулювати мету, актуальність, можливе фундаментальне та практичне значення, спираючись на назву дослідження, або основні ідеї та гіпотези, покладені в його основу;</li><li>- прогнозувати можливі зміни в біології риб залежно від чинників середовища;</li><li>- знати проблематику збереження зникаючих видів риб, категоризації охоронного статусу;</li><li>- уміти прогнозувати вплив природних та антропогенних чинників екологічний стан популяцій риб та на навколишнє середовище.</li></ul> |
| <b>МОДУЛЬ II. Генетична рівновага популяцій риб.</b>   |   |  |
| 4.   | Тема 4. Генетична рівновага популяцій риб. Закон Харди-Вайнберга. Доведення закону Харди-Вайнберга. | <b>Знати:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- закономірності розподілу генотипів в низці поколінь в залежності від частоти утворення гамет різних типів;</li><li>- взаємодію популяції з лімітуючим чинником або</li></ul>   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| 5.  | Тема 5. Закономірний розподіл генотипів в низці поколінь залежно від частоти утворення гамет різних типів. Популяція у рівновазі.                        | <p>ресурсом;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- причини нестійкості популяцій риб;</li> <li>- стратегії підтримки своїх популяцій у рівновазі;</li> <li>- що таке охоронний статус виду, список IUCN, Червона книга України;</li> </ul> <p><b>Вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- користуватися програмні засобами, ГІС-технологіями та ресурсами Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень;</li> <li>- уміти прогнозувати вплив природних та антропогенних чинників екологічний стан популяцій риб та на навколишнє середовище;</li> <li>- використовувати теоретичні закономірності впливу екологічних чинників середовища на практиці.</li> </ul> |
| <b>МОДУЛЬ III. Динаміка популяцій риб, харчові та статеві відношення у риб.</b> |  |   |
| 6.  | Тема 6. Основні елементи спільнот та їх структурні характеристики. Індекси чисельності..   | <p><b>Знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- моніторинг та оцінка поточного стану навколишнього середовища;</li> <li>- сучасні інформаційні ресурсів для екологічних досліджень;</li> <li>- структуру екосистем із врахуванням взаємодії в часі біотичного та абіотичного компонентів;</li> </ul>  |
| 7.  | Тема 7. Забезпеченість їжею та харчові відношення риб. Харчові відношення між видами різних фауністичних комплексів. Харчові відношення в середині виду. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- методи оцінки, прогнозування та контролю процесів у популяціях риб;</li> </ul> <p><b>Вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виявляти фактори, що визначають стан популяцій риб;</li> <li>- розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду;</li> </ul>   |
| 8.  | Тема 8. Плодючість, якість статевих продуктів і хід нересту.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.</li> </ul>   |
| <b>МОДУЛЬ IV. Ріст особин та чисельність популяцій риб</b>                      |  |   |
| 9.  | Тема 9. Співвідношення вагового та лінійного росту. Ріст та мінливість розмірів риб. Пристосувальне значення різновікового статевого дозрівання.         | <p><b>Знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методи оцінки непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення;</li> <li>- теоретичні основи екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування;</li> <li>- визначення та властивості організму, популяції,</li> </ul>  |

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 10. | Тема 10. Структура популяцій та закономірності її змін.<br>Морфологічна різноякісність особин у популяції. | біоценозу. Основні поняття.<br><b>Вміти:</b><br>- обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних;<br>- аналізувати об'єкти власних досліджень;<br>- розраховувати статичні та динамічні параметри популяцій;<br>- визначати принципи та типи взаємодії живих організмів з навколишнім середовищем. |
|-----|--|---|

### Формування програмних компетентностей

| Індекс в матриці ОНП (І – Іхтіологія, Г – гідробіологія) | Програмні результати   |
|--|--|
| І - 02   | Демонструвати знання в предметній області – іхтіології, володіння сучасними методами проведення науково-дослідних робіт, організації та планування експерименту, практик оприлюднення наукових результатів.  |
| І - 03   | Аналізувати та застосовувати науковий доробок вітчизняних та зарубіжних учених у галузі дослідження.   |
| І – 04   | Застосовувати дослідницькі навички, необхідні для організації та проведення наукових досліджень, отримання нових знань та/або реалізації інновацій; критично аналізувати й оцінювати результати власних досліджень; визначати і аргументувати перспективи власної наукової діяльності. |
| І – 05   | Формулювати самостійно загальні методологічні підходи, наукову проблему власного дослідження, його актуальність, мету і значення для розвитку інших галузей науки.   |
| І – 07   | Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема методи параметричної та непараметричної статистики.   |
| І – 08   | Показувати знання і розуміння проблемних питань сучасної іхтіології в контексті теоретичних здобутків та практичного використання.   |

## Основні літературні джерела

- Анисимова И.М., Лавровский В.В. Ихтиология. М.: Агропромиздат. 1991. 288 с.
- Баклашова Т.А. Ихтиология. М.: Агропромиздат. 1980. 324 с.
- Жуков П.И. Справочник по экологии пресноводных рыб. Минск: Наука и техника. 1988. 310 с.
- Моисеев П.А., Азизова Н.А., Куранова И.И. Ихтиология. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. 380 с.
- Никольский Г.В. Экология рыб. М.: Высш. школа. 1974. 367 с.
- Алтухов Ю.П. Генетические процессы в популяциях. Москва: Изд-во ИКЦ «Академкнига», 2003. 431 с.
- Воронцов Н.Н., Сухорукова Л.Н. Эволюция органического мира. М.: Наука, 1996. С. 81–85
- Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. В 3 томах. Том 2. М.: Мир, 1996. С. 283–286.
- Кайданов Л. З. Генетика популяций. Москва: Изд-во Высшая школа, 1996. 320 с.
- Никольский Г.В. Теория динамики стада рыб. М.: Пищевая промышленность. 1974. 446 с.
- Солдатов В.К. Промысловая ихтиология. Часть вторая. Рыбы промысловых районов СССР. М.–Л.: Пищепромиздат, 1978, 303 с.
- Систематика и экология костистых рыб. [Труды ЗИН. Т. 114]. Л., 1982.
- Экология и морфология рыб. [Труды ЗИН. Т. 222]. Л., 1990.
- Микулин А.Е. Зоогеография рыб. М., 2003.
- Шустов Ю.А. Экологические аспекты поведения молоди лососевых рыб в речных условиях. Издательство:Наука. 1995.
- Зиновьев Е.А., Мандрица С.А. Методы исследования пресноводных рыб: Учебное пособие по спецкурсу/Пермский ун-т. Пермь, 2003. 113 с.
- Саускан В.И. Экология и биопродуктивность океана. 1996.
- Кошелев Б.В. Экология размножения рыб. М.: Наука, 1984. 307 с.
- Лебедев Н.В. Элементарные популяции рыб. М.: Изд-во Пищевая промышленность, 1967. 212 с.
- Методическое пособие по изучению питания и пищевых отношений рыб в естественных условиях. М.: Наука. 1974. 254 с.
- Hart P.J.B., Reynolds J.D. Handbook of fish biology and fisheries. Vol. 1. 2002.
- Hart P.J.B., Reynolds J.D. Handbook of fish biology and fisheries. Vol. 2. 2002.
- Световидов А.Н. Рыбы Черного моря. М.–.: Наука, 1964. 551 с.
- Световидов А.Н. Трескообразные. М.: Изд-во АН СССР, 1948. 321 с.
- Световидов А.Н. Сельдеобразные. М.: Изд-во АН СССР, 1952. 331 с.
- Солдатов В.К. Промысловая ихтиология. М.: Снабтехиздат. 1984. 320 с.
- Третьяков Д.К. Визначник круглоротих і риб УРСР. К.: Вид-во АН УРСР, 1947. 112 с.
- Фауна України. Том 8. Риби. Випуск 1/1 П.Й. Павлов. К.: Наукова думка, 1980. 350 с.
- Фауна України. Том 8. Риби. Випуск 2. Частина 1–2// Мовчан Ю.В., Смірнов А.І. К.: Наукова думка. ч. 1., 1981. 428 с., ч. 2., 1983. 360 с.
- Фауна Украины. Том 8. Рыбы. Випуск 3// Мовчан Ю.В. К.: Наукова думка, 1988. 368 с.
- Фауна України. Том 8. Риби. Випуск 4// Щербуха А.Я. К.: Наукова думка, 1982. 384 с.
- Фауна Украины. Том 8. Рыбы. Випуск 5// Смирнов А.И. К.: Наукова думка, 1986. 320 с
- Шмидт П.Ю. Миграции рыб. М.: Изд-во АН СССР. 1947. 361 с.
- Щербуха А.Я. Риби наших водойм. К.: Рад. школа, 1987. 159 с.

## Інформаційні ресурси

1. Наукова бібліотека Інституту гідробіології;
2. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.nbu.gov.ua/>.
3. Ресурси сайту Інституту гідробіології <http://hydrobio.kiev.ua/ua/aspirantura/zabezpechennia-osvitnoi-diialnosti>

## Політика оцінювання

**Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання тем (модулів) відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

**Політика щодо академічної доброчесності:** Використання додаткових джерел інформації під час оцінювання знань заборонені (у т.ч. мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та моделювання.

**Політика щодо відвідування:** Присутність на занятті є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

## Розподіл балів, які отримують аспіранти

| Форми роботи   | К-сть балів   | К-сть макс. балів |
|--|---------------|-------------------|
| <b>Поточний контроль</b>   |               |                   |
| Відвідування семінарсько-практичних занять                                       | 5-10          | 10                |
| Відповіді на семінарсько-практичних заняттях                                     | 10-20         | 20                |
| Робота над темами, винесених на самостійне опрацювання та індивідуальні завдання | 10-20         | 20                |
| <b>Всього балів поточного контролю</b>   | <b>50-100</b> | <b>100</b>        |
| <b>Проміжний контроль</b>  |               |                   |
| Тести письмові   | 60-100        | 100               |
| <b>Підсумковий контроль</b>  |               |                   |
| Іспит  | 60-100        | 100               |

## Шкала оцінювання національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою                              |   |
|--|-------------|--|---|
|  |             | Для екзамену, курсового проекту (роботи), практики         | для заліку                                      |
| 90-100                                       | <b>A</b>    | відмінно   | зараховано                                      |
| 82-89  | <b>B</b>    | добре  |   |
| 74-81  | <b>C</b>    |  |   |
| 64-73  | <b>D</b>    | задовільно   |   |
| 60-63  | <b>E</b>    |  |   |
| 35-59  | <b>FX</b>   | незадовільно з можливістю повторного складання             | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 0-34   | <b>F</b>    | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з повторним вивченням дисципліни  |