

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки
Кафедра зоології



Зав. ВЕРДЖУЧО
Проректор з науково-педагогічної і
навчальної роботи та рекрутації
проф. Гаврилюк С. В. С.В.Г.
Протокол № 2 від «16» жовтня 2019 р.

№316102019

ПРОГРАМА
вибіркової навчальної дисципліни
ГІДРОБІОЛОГІЯ
підготовки магістра
спеціальності 091 Біологія
освітньо-професійної програми Біологія

Луцьк – 2019

Програма навчальної дисципліни «Гідробіологія» підготовки магістра, галузі знань 09 Біологія, спеціальності 091 Біологія, за освітньо-професійною програмою Біологія.

Розробник: Теплюк В. С., доцент кафедри зоології, кандидат біологічних наук, доцент

Рецензент: Волгін С. О., завідувач кафедри ботаніки, доктор біологічних наук, професор

Програма навчальної дисципліни затверджена на засіданні кафедри зоології

протокол № 1 від 03 вересня 2019 р.

Завідувач кафедри: _____ проф. Сухомлін К. Б.

Програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною комісією медико-біологічного факультету

протокол № 1 від 11 вересня 2019 р.

Голова науково-методичної

комісії факультету _____ доц. Дмитроца О. Р.

Програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною радою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Заочна форма навчання	09 Біологія	вибіркова
		Рік підготовки – 1
Кількість годин/кредитів – 180/6	091 Біологія	Семестр – 1
		Лекції – 18 год.
	ІНДЗ: немає	Біологія
Самостійна робота – 130 год.		
магістр		Консультації – 22 год.
	Форма контролю – екзамен	

2. АНОТАЦІЯ КУРСУ

Метою викладання навчальної дисципліни «Гідробіологія» є вивчення взаємодії мешканців води – гідробіонтів, їх популяцій та угруповань – біоценозів між собою та з неживою природою. В екологічному аспекті гідробіологія досліджує ту частину біосфери, що знаходиться в межах водної оболонки Землі. Стосовно окремих організмів, то у спецкурсі аналізується їх зв'язок із навколишнім середовищем без розгляду морфології й анатомії організмів.

Основними **завданнями** дисципліни «Гідробіологія» є вивчення екологічних процесів у гідросфері з метою її освоєння, пошуку таких форм відносин між суспільством і водними екосистемами, при яких користь людині була б максимальною, а шкода гідроекосистемам – мінімальною.

3. КОМПЕТЕНЦІЇ

До кінця навчання студенти будуть компетентними у таких питаннях:

знати характеристики гідросфери, як середовища існування життя, характеристики водойм, життєвих форм гідробіонтів, особливості структури та функціонування популяцій гідробіонтів, гідробіоценозів та водних екосистем, мати уявлення про біологічну продуктивність екосистем і екологічні аспекти їх охорони та відтворення;

вміти проводити польовий збір водних тварин за допомогою нескладних знарядь лову (водяного сачка, драги та ін.), визначати систематичне положення різних видів гідробіонтів, володіти термінологією курсу, виконувати нескладні науково-дослідні експерименти й аналізувати результати досліджень.

4. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 2

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	Лек.	Лабор.	Сам. роб.	Конс.
Змістовий модуль 1. Гідросфера як середовище життя та її населення					
Тема 1. Гідробіологія як розділ сучасної екологічної науки	9	2		6	1
Тема 2. Фізико-хімічні умови існування гідробіонтів.	13	1		10	2
Тема 3. Водойми та їх населення	17	2		13	2
Тема 4. Життєві форми гідробіонтів	25	3	6	13	3
Разом за змістовим модулем 1	64	8	6	42	8
Змістовий модуль 2. Екологічні основи життєдіяльності гідробіонтів					
Тема 5. Живлення гідробіонтів	12	1	2	8	1
Тема 6. Водно-сольовий обмін гідробіонтів	11	1		9	1
Тема 7. Дихання гідробіонтів	11	1		9	1
Тема 8. Ріст, розвиток, енергетика гідробіонтів	11	1		9	1

Тема 9. Структура та функціональні особливості популяцій гідробіонтів	10	1		8	1
Тема 10. Відтворення та динаміка популяцій гідробіонтів	11	1		9	1
Тема 11. Гідробіоценози	13	1		9	3
Тема 12. Водні екосистеми	13	1		9	3
Тема 13. Біологічна продуктивність водних екосистем та шляхи її підвищення	11	1		9	1
Тема 14. Екологічні аспекти проблеми чистої води та охорона водних екосистем	13	1	2	9	1
Разом за змістовим модулем 2	116	10	4	88	14
Всього годин	180	18	10	130	22

5. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

Тема 1. Фізико-хімічні умови існування гідробіонтів. Фізико-хімічні властивості води та ґрунту. Термічні та оптичні характеристики води. Речовини природної води. Фізико-хімічні явища у водоймах.

Тема 2. Життєві форми гідробіонтів. Планктон та нектон, пристосування до пелагічного способу життя. Бентос та перифітон, пристосування до малорухливого способу життя. Пелагобентос, нейстон, плейстон. Пристосування до існування в зоні контакту води з повітряним.

Тема 3. Живлення гідробіонтів. Кормові ресурси гідросфери. Інтенсивність споживання їжі. Інтенсивність асиміляції.

Тема 4. Водно-сольовий обмін гідробіонтів. Внутрішньоклітинна ізоосмотія і осмоконформація. Осморегуляція. Населення вод різної солоності.

Тема 5. Дихання гідробіонтів. Адаптації гідробіонтів до газообміну. Дихання у нормі та патології. Інтенсивність дихання. Ефективність дихання. Стійкість гідробіонтів до дефіциту кисню.

Тема 6. Методи вивчення росту риб. Методи визначення росту риб за лускою, за кістками, за отолітами.

Тема 7. Гідробіоценози. Міжпопуляційні відносини у гідробіоценозах. Структура гідробіоценозів. Нейтралізм, конкуренція, аменсалізм. Хижацтво й паразитизм. Протокооперація та мутуалізм. Структура гідробіоценозів: видова, трофічна, розмірна, хорологічна.

Тема 8. Біоценози наростання Азовського моря. Видовий склад організмів біоценозів наростання Азовського моря. Динаміка чисельності окремих видів організмів біоценозів наростання. Екологічні основи боротьби з організмами в біоценозах наростання.

Тема 9. Фізико-географічні особливості Чорного моря. Життя у Чорному морі та на його узбережжі. Морфометрична характеристика Чорноморського басейну. Морфометрична та геоморфологічна характеристика чорноморського узбережжя. Клімат. Гідрологія та гідрохімія. Фіто- та зоопланктон. Нейстон і нектон. Риби та їх міграції у Чорному морі. Бентос і перифітон. Життя у інтерстеціальних водах морських пляжів. Рослинний світ. Безхребетні тварини. Земноводні та плазуни. Птахи. Ссавці.

Тема 12. Промислові тварини морів. Промислові види ракоподібних. Промислові молюски. Промислові види риб.

Тема 13. Сапробні організми. Різноманітність бактерій – представників полісапробів і І–мезосапробів. Синьо-зелені водорості. Прісноводні олігохети. Личинки Chironomus. Личинки Eristalis.

Тема 14. Екологічні аспекти проблеми чистої води та охорони водних екосистем. Екологічні проблеми водойм України. Забруднення водойм (нафта, радіонукліди, солі важких металів, пестициди). Антропогенна евтрофікація та термофікація водойм. Екологічні основи очищення води та охорони гідросфери. Джерела забруднення водних ресурсів. Охорона поверхневих та підземних вод від забруднення. Екологічні проблеми Чорного та Азовського морів. Проблеми малих річок України. Водні ресурси Волинської області та їх збереження.

6. РОЗПОДІЛ БАЛІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Таблиця 3

Розподіл балів

Поточний контроль (мах = 40 балів)					Екзамен (мах = 60 балів)	Загальна кількість балів
Модуль 1					Модуль 2	
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			
Лб. р. 1	Лб. р. 2	Лб. р. 3	Лб. р. 4	Лб. р. 5	60,0	100,0
8,0	8,0	8,0	8,0	8,0		

Критерії оцінювання

Усні відповіді оцінюються за такими критеріями:

0,5–1,5 бали – відповідь хаотична, фрагментарна; відтворення окремих позицій заученого матеріалу без усвідомлення його суті.

2,0–3,5 бали – відповідь поверхнева на основі прочитаної лекції; розуміння і розкриття лише окремих позицій.

4,0–5,0 балів – відповідь неповна, логічна на основі прочитаної лекції; розуміння і розкриття різних позицій.

5,5–7,0 балів – відповідь повна, логічна; розуміння матеріалу включає узагальнені позиції; побудована на основі матеріалу лекції та одного підручника.

7,5 балів – відповідь вичерпна, логічна, чітка, структурована; глибоке розуміння матеріалу, яке включає роз'яснення всіх систематизованих позицій; використання тексту лекції, підручників та додаткових наукових джерел; наведення власних прикладів; порівняльний аналіз.

Практичні навички (виконання лабораторної роботи) оцінюються

за результатами виконання лабораторних робіт. Максимальна кількість балів за виконання роботи – 0,5 бала. Загалом за усі лабораторна роботи – 2,5 бали. Лабораторна робота може бути оцінена, якщо студент виконав усі завдання, оформив роботу, зробив висновки.

Проміжний контроль (модульна контрольна робота) незапланований

Підсумковий контроль – екзамен.

Оцінювання знань студентів здійснюється за результатами поточного контролю й екзамену. При цьому завдання із цих видів контролю оцінюються в діапазоні від 0 до 100 балів включно.

Студент складає екзамен у формі *усного опитування*. При цьому на екзамен виноситься *60 балів*. До них додаються бали за поточний контроль. Для отримання екзамену потрібно набрати не менше 60 балів за 100-бальною шкалою.

Шкала оцінювання

Оцінка в балах	Оцінка для екзамену	Оцінка для заліку
90 – 100	Відмінно	Зараховано
82 – 89	Дуже добре	
75 - 81	Добре	
67 -74	Задовільно	
60 - 66	Достатньо	
1 – 59	Незадовільно	Не зараховано (з можливістю повторного складання)

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Константинов А. С. Общая гидробиология / А. С. Константинов. – М. : Высшая школа, 1986. – 472 с.
2. Романенко В. Д. Основи гідроекології / В. Д. Романенко. – К. : Обереги, 2001. – 728 с.
3. Рева М. В. Екологія гідробіонтів / М. В. Рева. – Донецьк, 2003. – 117 с.

Додаткова:

1. Амос У. Живой мир рек / У. Амос. – М. : Мир, 1986. – 239 с.
2. Березина Н. А. Гидробиология / Н. А. Березина. – М. : Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 360 с.

3. Березина Н. А. Практикум по гидробиологии/ Н. А. Березина. – М. : Агропромиздат, 1989. – 208 с.
4. Білявський Г. О. Основи загальної екології : Підручник / Г. О. Білявський, М. М. Падун, Р. С. Фурдуй. – К. : Либідь, 1993. – 304 с.
5. Білявський Г. О. Основи екологічних знань : Підручник / Г. О. Білявський, Р. С. Фурдуй. – К. : Либідь, 1997. – 288 с.
6. Брюзгин В. Л. Методы изучения роста рыб по чешуе, костям, отолитам\ В. Л. Брюзгин. – К. : Наукова думка, 1969. – 186 с.
7. Бурдіян Б. Г. Навколишнє середовище та його охорона / Б. Г. Бурдіян, В. О. Дерев'янка, А. І. Кривульченко. – К. : Вища школа, 1993. – 227 с.
8. Виноградов М. Е. Экосистема Черного моря / М. Е. Виноградов, В. В. Сапожников, Э. А. Шукшина. – М. : Наука, 1992. –
9. Гидробиология каналов Украинской ССР / О. П. Окснюк, Г. Н. Олейник, Л. В. Шевцова [и др.]. – К. : Наукова думка, 1990. – 240 с.
10. Гидроэкологические проблемы внутренних водоемов Украины : Сборник докладов. – К. : Наукова думка, 1991. – 136 с.
11. Голубець М. А. Від біосфери до соціосфери / М. А. Голубець. – Львів : Поллі, 1997. – 256 с.
12. Жизнь пресных вод СССР / Под ред. Е. Н. Павловского, В. И. Жадина. – М.-Л. : изд-во Академии наук СССР, 1959. – 320 с.
13. Зернов С. А. Общая гидробиология / С. А. Зернов. – М.-Л. : Биомедгиз, 1934. – 503 с.
14. Злобін Ю. А. Основи екології / Ю. А. Злобін. – К. : Лібра, 1998. – 248 с.
15. Наумов Д. В. Мир кораллов / Д. В. Наумов, М. В. Проп, С. Н. Рыбаков. – Л. : Гидрометеиздат, 1984. – 360 с.
16. Одум Ю. Экология : В 2-х т / Ю. Одум. – М. : Мир, 1986. – Т. 1. – 328 с.
17. Одум Ю. Экология : В 2-х т / Ю. Одум. – М. : Мир, 1986. – Т. 2. – 376 с.
18. Определитель пресноводных беспозвоночных европейской части СССР. – Л. : Гидрометеиздат, 1977. – 510 с.

19. Природа Украинской ССР. Моря и внутренние воды / В. Н. Грезе, Г. Г. Поликарпов, В. Д. Романенко [и др.]. – К. : Наукова думка, 1987. – 224 с.
20. Реймерс Н. Ф. Природопользование : Словарь-справочник / Н. Ф. Реймерс. – М. : Мысль, 1990. – 637 с.
21. Черное море : Сборник / А. Вылканов, Х. Данов, Х. Маринов [и др.]. – Л. : Гидрометеоиздат, 1983. – 408 с.
22. Экологические проблемы Украины: вопросы и ответы. – К. : О-во «Знание» УССР, 1989. – 48 с.
23. Яшнов, В. А. Практикум по гидробиологии / В. А. Яшнов. – М. : Высшая школа, 1969. – 428 с.

Интернет-ресурси:

1. Зилов Е. А. Гидробиология и водная экология (организация, функционирование и загрязнение водных экосистем) : учебное пособие [Электронный ресурс] / Е. А. Зилов. – Иркутск : изд-во Иркутского государственного ун-та, 2009. – 147 с. – Режим доступа: http://ellib.library.isu.ru/docs/biolog/p1592_E1_8128.pdf
2. Основні принципи і поняття гідробіології [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ua-referat.com/Основні_принципи_і_поняття_гідробіології
3. Трушева С. С. Гідробіологія : Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни [Электронный ресурс] / С. С. Трушева. – Рівне : НУВГП, 2005. – 70 с. – Режим доступа: <http://nuwm.edu.ua/library/text/009.pdf>

8. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЕКЗАМЕНУ

1. Гідробіологія як розділ екологічної науки.
2. Основні методи гідробіології.
3. Завдання гідробіології.
4. Основні напрямки гідробіологічної науки.
5. Біотопи водойм.

6. Життєві форми гідробіонтів.
7. Поділ гідробіонтів за міцністю зв'язків з водним середовищем.
8. Історія розвитку гідробіологічної науки.
9. Організми планктону. Поділ за розмірами.
10. Організми планктону. Поділ за ступенем зв'язку з водною товщею.
11. Адаптації планктонів до пелагічного способу життя.
12. Характеристика плавучості.
13. Шляхи підвищення тертя об воду у гідробіонтів.
14. Шляхи зниження залишкової маси.
15. Активний рух гідробіонтів та його види.
16. Пасивний рух гідробіонтів та його види.
17. Вертикальні міграції гідробіонтів.
18. Горизонтальні міграції гідробіонтів.
19. Організми нектону. Адаптації нектонтів до пелагічного способу життя.
20. Організми бентосу. Поділ за розмірами.
21. Перифітон та особливості його формування.
22. Типи прикріплення перифітону до субстрату.
23. Адаптації гідробіонтів до бентосного і перифітонного способу життя.
24. Види занурення у субстрат.
25. Види утримання на напіврідкому субстраті.
26. Захист від засипання суспензією.
27. Поділ бентосних і перифітонних організмів за ступенем рухливості.
28. Види руху по твердому субстрату.
29. Міграції бентонітів.
30. Організми пелагобентосу.
31. Організми нейстону.
32. Адаптації гіпонеїстону до умов існування.
33. Форми гіпонеїстона за міцністю зв'язків з поверхневим шаром води.
34. Організми плейстону.
35. Показники трофічної обстановки у водоймах.

36. Кормові ресурси водойми.
37. Стани органічної речовини у гідросфері (мертва, зосереджена в ґрунтах, жива).
38. Кормова база водойми. Стани органічної речовини (РОР, тверда, жива).
39. Кормність водойм і забезпечення кормом.
40. Адаптації гідробіонтів до зниження видання (маскування, укриття, конституційний захист).
41. Величина і щільність популяцій гідробіонтів.
42. Механізми підтримки щільності популяції.
43. Хорологічна структура популяції.
44. Вікова структура популяції.
45. Статева структура популяції.
46. Генеративна структура популяції.
47. Форми взаємодії між особинами популяції.
48. Пряма боротьба та її характеристика.
49. Взаємодопомога та її характеристика.
50. Конкуренція та адаптації до зниження її гостроти.
51. Біохімічне інгібування.
52. Біологічний зміст утворення зграй і скупчень.
53. Характеристика продукції гідробіоценозів.
54. Форми розмноження гідробіонтів (цитогонія, гетерогонія, метагенез, вегетативне).
55. Фактори, що впливають на розмноження.
56. Ритмічність розмноження.
57. Плідність популяції та її характеристика.
58. Смертність і виживання.
59. Пристосування до виживання зародків гідробіонтів.
60. Ріст популяції та його характеристика (приріст, швидкість, осциляція).
61. Види росту гідробіонтів.
62. Динаміка чисельності популяцій гідробіонтів.