

Силабус курсу

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ ГІДРОБІОЛОГІЇ
Ступінь вищої освіти – третій (освітньо-науковий, доктор філософії)

Галузь знань: 09 Біологія

Спеціальність: 091 Біологія

Освітньо-наукова програма: Біологія. Іхтіологія; Біологія. Гідробіологія.

Кількість кредитів: 4

Рік підготовки, семестр: II рік, III–IV семестри.

Компонент ОНП: дисципліна вільного вибору аспіранта.

Мова викладання: українська.



Керівник курсу

д.б.н., проф. Щербак Володимир Іванович

Контактна інформація: ek424nat@ukr.net ; 380507001324

Опис дисципліни

Мета сформулювати у аспірантів стійке уявлення про основні абіотичні складові континентальних водойм і водотоків, Світового океану, різноманітних морів та структурно-функціональної організації різноманіття гідробіонтів різних трофічних рівнів та екологічних груп.

Навчальний контент

№	Темати	Результати навчання
МОДУЛЬ I. Поняття про гідробіологію та її актуальні проблеми сьогодення. Методологія гідробіологічних досліджень. Абіотичні характеристики водних екосистем		
1.	Тема 1. Предмет, задачі і актуальні напрямки гідробіології. Внесок вітчизняних вчених. Основні гідробіологічні поняття. Абіотичні характеристики водних екосистем.	Знати: <ul style="list-style-type: none">– концептуальні засади, предмет, мету, задачі, основні методи досліджень гідробіології;– основні терміни, визначення, їх біологічне значення, актуальні напрямки, здобутки, проблеми, перспективи, що існують в Україні та світі;
2.	Тема 2. Основні характеристики Світового океану. Структура Світового океану за екологічним, територіальним поділом. Екологічна зональність Світового океану, морів, шельфу. Методологія та методи досліджень у морській гідробіології. Екологічна зональність Світового океану, морів. Особливості територіального поділу шельфу. „Проблема” острова Зміїний.	Вміти: <ul style="list-style-type: none">– внесок вітчизняних та зарубіжних вчених в розвиток прісноводної та морської науки;– абіотичну характеристику основних типів континентальних та морських екосистем в Україні, їх спільності та відмінності. Вміти: <ul style="list-style-type: none">– характеризувати особливості абіотичних чинників у лотичних і лентичних екосистемах;– пояснювати роль сонячної інсоляції, кисню, азоту, фосфору у функціонуванні водних екосистем;– характеризувати екологічну зональність Світового океану.
МОДУЛЬ II. Біорізноманіття водних екосистем, його структурно-функціональна організація. Біологічна продуктивність, первинна, вторинна продукція і потоки енергії		

3.	Тема 3. Біологічні компоненти водних екосистем. Біорізноманіття. Біологічна продуктивність. Енергетична субсидія. Біологічний потенціал.	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особливості біорізноманіття основних водойм і водотоків та морів України; – класифікацію екологічних угруповань гідробіонтів, сучасний системний підхід у гідробіології; – основні адвентивні види флори і фауни континентальних водойм і водотоків і загрози аборигенній флорі і фауні; – поняття біологічної продуктивності, первинної, вторинної продукції; – причини і наслідки евтрофування водних екосистем і «цвітіння» води.
4.	Тема 4. Первинна продукція водоростей і вищих водяних рослин. Методи визначення. Деструкція органічних речовин. Вторинна продукція. Евтрофування і «цвітіння» води. Адвентизація флори і фауни.	
5.	Тема 5. Продуктивність Світового океану. Порівняльна характеристика продуктивності різних океанічних і морських екосистем: шельфу, пелагіалі, апвелінгу, естуаріїв, зони крайового ефекту (екотони). Вторинна продукція. Трофічні ланцюги різних зон світового океану.	

Вміти:

- оцінювати стан біологічної продуктивності водних екосистем та шляхи її підвищення;
- давати визначення термінам первинна продукція, чиста, валова, ефективна первинна продукція, вторинна продукція;
- формувати сучасний науковий світогляд про стан гідросфери, оцінки ролі континентальних водойм, водотоків, Світового океану та морських екосистем в її функціонуванні;
- пояснювати широкому загалу основні напрямки, здобутки, проблеми, перспективи в дослідженні континентальних і морських гідроекосистем та різноманіття гідробіонтів, що населяють водні екосистеми.

МОДУЛЬ III. Абіотичні характеристики, біорізноманіття і біопродуктивність Чорного і Азовського морів. Марікультура водоростей, безхребетних і риб

6.	Тема 6. Біорізноманіття, продуктивність, біологічні ресурси. Основні біоценози Чорного і Азовського морів. Їх порівняльна характеристика з Каспійським морем. Значення в морській екології робіт С. Зернова по «Філофорному полю». Адвентизація флори і фауни Азовського і Чорного морів. Проблеми, перспективи.	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> – генезис Азово-Чорноморського басейну, особливості водообміну в системі морів Середземне – Чорне – Азовське; – систематичний опис флори і фауни Чорного моря; – специфіку міграцій флори і фауни в екологічному морському коридорі Середземне море – Чорне море – Азовське море; – поняття про аквакультуру і рибництво, спільності і відмінності; – специфіку марікультури основних географічних зон та типів морських екосистем.
7.	Тема 7. Актуальність, проблеми, перспективи марікультури. Значення марікультури як альтернативи промислового рибальству та забезпечення харчових потреб соціуму. Марікультура водоростей, безхребетних, риб. Особливості марікультури в Чорному і	<p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – характеризувати екологічний стан та біологічне різноманіття Чорного і Азовського морів; – оцінювати вплив зарегулювання основних приток на гідрохімічний режим і біорізноманіття Чорного і Азовського морів; – характеризувати продукційний потенціал гідробіонтів в Чорному і Азовському морях;

	Азовському морях.	– перераховувати основні види риб та інших об'єктів марікультури.
МОДУЛЬ IV. Антропогенний вплив на прісноводні і морські екосистеми. Радіонуклідне, хімічне, токсичне, органічне забруднення		
8.	Тема 8. Антропогенний вплив на водні екосистеми. Роль аварії на ЧАЕС у формуванні радіонуклідного забруднення в Україні. Токсичне забруднення. Вплив антропогенного навантаження на екосистеми Чорного і Азовського морів.	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основні види антропогенного впливу на водні екосистеми; – роль аварії на ЧАЕС у формуванні радіаційної ситуації водних об'єктів України; – поняття про глобальну проблему антропогенізації Світового океану та морів; – специфіку забруднень акваторії Світового океану та його різних зон. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – репрезентативно оцінювати та пояснювати громадськості можливий негативний вплив антропогенних чинників на водні екосистеми та гідробіоти, що їх населяють; – характеризувати сучасний стан водоймища-охолоджувача ЧАЕС та екологічні проблеми, пов'язані зі зниженням рівня води у водоймищі; – пояснювати роль процесів самоочищення-самозабруднення у формуванні сучасного екологічного стану Світового океану.
МОДУЛЬ V. Якість води та екологічний стан водних екосистем. Природоохоронна діяльність України в Азово-Чорноморському басейні. Транскордонна співпраця України і причорноморських держав		
9.	Тема 9. Методологія оцінки екологічного стану водойм і водотоків. моніторингу. Поняття про якість води. Вплив природних і антропогенних чинників на її формування. Екологічні ризики в Азово-Чорноморському басейні. Рекреаційний потенціал солоних водойм Азово-чорноморського басейну та їх сучасне використання. Законодавча база та природоохоронна діяльність в Україні та причорноморських державах.	<p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> – системи класифікації якості води та екологічного стану водних екосистем; – принципи організації гідроекологічного моніторингу; – особливості рекреаційного використання Чорного і Азовського морів, лиманів, солоних і гіперсолоних озер; – сучасний стан, проблеми та перспективи транскордонної співпраці України і причорноморських держав. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практично використовувати природоохоронні закони України для збереження, охорони водних екосистем та гідробіотів, що їх населяють; – оцінювати та пояснювати соціуму екологічний стан континентальних і морських екосистем та розвиток гідробіотів по науковим публікаціям, теле-, радіоінтерв'ю, публічним виступам вчених; – проводити науково-просвітницьку роботу з характеристики екологічного стану водойм, водотоків і морів України; – вміти користуватися та застосовувати на практиці природоохоронні аспекти законодавства України

		<p>по охороні, збереженню водних екосистем та різноманіття флори і фауни, що їх населяють;</p> <p>– аналізувати та узагальнювати потенційні та вже існуючі загрози (ризики), пов’язані з воєнною агресією РФ</p>
--	--	--

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОНП (І – Іхтіологія, Г – гідробіологія)	Програмні результати
Г–03	Показувати знання і розуміння проблемних питань сучасної біології в контексті застосування системного підходу, різних рівнів організації біологічних систем, адаптаційних та еволюційних механізмів.
Г–04	Демонструвати знання в предметній області, володіти сучасними методами проведення науково-дослідних робіт, організації та планування експерименту та польових досліджень.
Г–05	Використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, комп’ютерні засоби та програми при проведенні наукових досліджень та аналізі отриманих результатів та їх презентації.
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	Демонструвати дослідницькі навички, достатні для організації та проведення наукових досліджень, отримання нових знань, їхнього впровадження у практику.
І–08	Показувати знання і розуміння проблемних питань сучасної іхтіології в контексті теоретичних здобутків та практичного використання.

Основні літературні джерела

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Алейкин О.А., Ляхин Ю.И. Химия океана. – Л., 1984.
2. Алимов А.Ф. Введение в продукционную гидробиологию. – Л.: Гидрометеиздат, 1989. – 151 с.
3. Атлас океанов. Термины. Понятия. Справочные таблицы. – Л., 1980.
4. Биологическая продуктивность океана. – М.: Наука, 1977.
5. Биологическая структура океана. – М.: Наука, 1977.
6. Гродзинський Д.М., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Черевченко Т.М. та ін. Проблеми збереження та відновлення біорізноманіття в Україні. – Київ: Академперіодика, 2001. – 105 с.
7. Гусев А.М. Основы океанологии. – М., 1983.
8. Добровольский А.Д., Залогин Б.С. Моря СССР. – М., 1982.
9. Дукін О.В., Єна А.В., Коржнев М.М. .. Щербак В.І. та ін. Оцінка і напрямки зменшення загрози біорізноманіттю України. – К.: Хімджест. – 2003. – С. 273–348.
10. Жадин В.И., Герд С.В. Реки, озера, водохранилища СССР. – М.: Наука. – 1961. – 428 с.
11. Жуков Л.А. Общая океанология. – Л., 1976.
12. Зайцев Ю.П. Морская нейстология. – Наук. думка, 1970.
13. Зайцев Ю.П. Самое синее в мире... – Одеса, 2001.
14. Зенкевич Л.А. Биология морей СССР. – М.: Наука, 1963. – 478 с.
15. Зенкевич Л.А. Моря СССР, их фауна и флора. – М., 1965.
16. Зернов С.А. Общая гидробиология. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1949, 1951.
17. Истошин Ю.В. Океанология. – Л., 1969.
18. Константинов А.С. Общая гидробиология. – М.: Высш. шк., 1986. – 476 с.
19. Леонтьев О.К. Физическая география Мирового океана. – М., 1982.
20. Малинин В.Н. Общая океанология. Ч.1. Физические процессы. – СПб, 1998.
21. Нешиба С. Океанология. – М.: Мир, 1991.
22. Одум Ю. Экология. – М.: Мир, 1986. – Т. 1. – 328 с. – Т. 2. – 376 с.
23. Поликарпов Г.Г. Морская динамическая радиохимэкология. – Киев: Наук. думка, 1991.
24. Романенко В.Д. Основы гидроэкології. – К.: Наук. думка, 2001. – 729 с.
25. Романенко В.Д. Основы гидроэкологии. – К.: Генеза, 2004. – 664 с.
26. Смирнов Г.Н. Океанология. – М., 1987.
27. Хайлов К.М. Экологический метаболизм моря. – Киев: Наук. думка, 1971.
28. Черное море. – М.: Гидрометеиздат, 1983.
29. Шуйський Ю.Д. Походження та історія розвитку Світового океану. – Одеса, 1989.

ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА:

1. Алмазов А.М. Гидрохимия устьевых областей рек. – Киев, 1962.
2. Арсеньев В.А., Земский В.А., Студенецкая И.С. Морские млекопитающие. – М., 1973.
3. Барышевская Г.И., Дериглазова Н.В. Режим солёности Азовского моря. – Л., 1962.
4. Беклемишев К.В. Экология и биогеография пелагиали. – М.: Наука, 1969.
5. Беляев Г.М. Донная фауна наибольших глубин (ультраабиссали) Мирового океана. – М.: Наука, 1966.
6. Беспозвоночные и рыбы Днепра и его водохранилищ. – К.: Наук. думка, 1989. – 248 с.
7. Биологическая продуктивность южных морей. – Киев: Наук. думка, 1974.
8. Биологические ресурсы / Под ред. П.А. Моисеева. – М.: Агропромиздат, 1985.
9. Биология шельфа. – Владивосток, 1975.
10. Биосфера. Экология. Охрана природы. (Справочное пособие) / Мытник К.М., Брайон А.В., Гордецкий А.В. и др. – К.: Наук. думка, 1987. – 524 с.
11. Богданов Ю.А., Каплин П.А., Николаев С.Д. Происхождение и развитие океана. – М., 1975.
12. Богоров В.Г. Планктон Мирового океана. М.: Наука, 1974.
13. Бурков В.А. Общая циркуляция Мирового океана. – Л., 1980.

14. Валяшко М.Г. Эволюция химического состава воды океана / История Мирового океана. – М., 1971.
15. Вернадский В.И. Живое вещество. – М.: Наука, 1978. – 358 с.
16. Виноградов К.А. Очерки по истории отечественных гидробиологических исследований на Черном море. – Изд-во АН УССР, 1958.
17. Водохранилища и их воздействие на окружающую среду. – М.: Наука, 1996. – 360 с.
18. Водяницкий В.А. Основной водообмен и формирование солёности Черного моря. – Тр. Севастоп. биол. ст. – 1948. – Т. 6.
19. Волошин І.І., Чирка В.Г. Географія Світового океану. – К., 1996.
20. Географічна енциклопедія України: У 3 т. – К., 1993.
21. Гершанович Д.Е., Муромцев А.М. Океанологические основы биологической продуктивности Мирового океана. – Л.: Гидрометеиздат, 1982.
22. Гидробиологический режим Днестра и его водоемов. – К.: Наук. думка, 1992. – 356 с.
23. Гидробиология водоемов-охладителей тепловых и атомных электростанций Украины. – К.: Наук. думка, 1991. – 192 с.
24. Гидробиология каналов Украинской ССР. – К.: Наук. думка, 1990. – 240 с.
25. Гидрология и гидрохимия Днепра и его водохранилищ. – К.: Наук. думка, 1989. – 211 с.
26. Гидроэкологические последствия аварии на Чернобыльской АЭС. – К.: Наук. думка, 1992. – 268 с.
27. Гидроэкологический русско-украинско-английский словарь-справочник. – К.: Изд-во «Демидур», 1999. – 262 с.
28. Гидроэкология украинского участка Дуная и сопредельных водоемов. – К.: Наук. думка, 1993. – 328 с.
29. Гідробіологічні дослідження континентальних водойм в Національній академії наук України / За ред. В. Д. Романенка. – К.: СПД Москаленко О. М., 2008. – 264 с.
30. Горев Л.М., Пелешенко В.І., Хильчевський В.К. Гідрохімія України. – К., 1995.
31. Днепроовско-Бугская эстуарная экосистема. – К.: Наук. думка, 1989. – 240 с.
32. Егоров Н.И. Физическая океанография. – Л., 1974.
33. Жуков Л.А. Общая океанология. – Л., 1976.
34. Заика В.Е. Сравнительная продуктивность гидробионтов. К; Наукова думка, 1988.
35. Залогин Б.С. Океан человеку. – М.: Мысль, 1983.
36. Зенкевич Л.А. К вопросу о древности океана и его фауны / История Мирового океана. – М., 1971.
37. Израэль Ю.А., Цыбань А.В. Антропогенная экология океана. – Л., 1989.
38. История Мирового океана. – М., 1971.
39. Каган Б.А. Взаимодействие океана и атмосферы. – СПб, 1992.
40. Калугина-Гутник А.А. Фитобентос Черного моря. – Киев: Наук. думка, 1975.
41. Каминер К.М. Видовой состав, распределение и запасы филлофоры в северо-западной части Черного моря. – Тр. ВНИРО. – 1974. – Т. 69.
42. Клиге Р.К. Изменение уровня океана. – М., 1985.
43. Книпович Н.М. Гидрология морей и солоноватых вод. – М.-Л.: Пищепромиздат, 1938.
44. Лебедев В.Л., Айзатуллин Т.А., Хайлов К.М. Океан как динамическая система. – М., 1974.
45. Логвиненко Н.В. Морская геология. – Л.: Недра, 1980.
46. Лоранский Д.Н., Раскин Б.М., Алфимов Н.Н. Санитарная охрана моря. – М.: Медицина, 1975.
47. Международная хартия географии океанов. – М., 2000.
48. Менард Г.У. Геология дна Тихого океана. – М., 1966.
49. Методы определения продукции водных животных. – Минск: Вышэйшая школа, 1968.
50. Мировой водный баланс и водные ресурсы Земли. – Л., 1974.
51. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д. Общая гидрология. – М., 1991.
52. Монин А.С., Озмидов Р.В. Океанская турбулентность. – Л., 1981.
53. Нельсон-Смит А. Загрязнение моря нефтью. – М.: Гидрометеиздат, 1973.
54. Океан сам по себе и для нас / Ч. Дрейк и др. – М.: Прогресс, 1982.

55. Океанография. – М., 1965.
56. Основы биологической продуктивности океана и ее использование. – М.: Наука, 1971.
57. Перри А., Уокер Д. Система океан – атмосфера. – Л., 1979.
58. Петипа Т.С. и др. Структура пищевых цепей, передача и использование вещества и энергии в планктонных сообществах Черного моря // Биология моря. – 1970. – Вып. 19.
59. Поликарпов Г.Г. Радиоэкология морских организмов. – М.: Атомиздат, 1964.
60. Пресноводные водоросли Украинской ССР. – К.: Вища школа, 1984. – 334 с.
61. Природа Украинской ССР. Моря и внутренние воды. – К.: Наук. думка, 1987. – 224 с.
62. Программа и методика изучения биогеоценозов водной среды. Биогеоценозы морей и океанов. М.: Наука, 1970.
63. Пропп, Рыбаков, Наумов. Мир корал лов. – М.: Наука, 1980.
64. Растительность и бактериальное население Днепра и его водохранилищ. – К.: Наук. думка, 1989. – 232 с.
65. Риффо К. Будущее – океан. – Л., 1978.
66. Скопинцев Б.А. Формирование современного химического состава вод Черного моря. – Л., 1975.
67. Слевич С.Б. Океан: ресурсы и хозяйство. – Л.: Гидрометеиздат, 1988.
68. Степанов В.Н. Океаносфера. – М.: Мысль, 1983.
69. Степанов В.Н. Природа мирового океана. – М., 1982.
70. Сучасний стан водно-болотних угідь регіонального ландшафтного парку «Прип'ять – Стохід» та їх біорізноманіття / Клестов М.Л., Щербак В.І., Ковальчук І.П. та ін. – Київ: Фітосоціоцентр, 2002. – 108 с.
71. Тихий океан. Биология Тихого океана. Кн. 1. – М.: Наука, 1967а.
72. Толковый словарь современной фитоценологии. – М.: Наука, 1983. – 134 с.
73. Тропическая зона Мирового океана и связанные с ней глобальные процессы. – М.: Наука, 1973.
74. Физическая география Мирового океана / Под. ред. К.К. Маркова. – Л., 1980.
75. Филиппов Е.М. О развитии Земли и биосферы. – М., 1990.
76. Химия морей и океанов. М.: Наука, 1973.
77. Хільчевський В.К. Гідролого-гідрохімічна характеристика середньої і нижньої частини басейну Дунаю // Вісн. Київ. ун-ту. Географія. – 1990. – Вип. 32. – С. 29-33.
78. Хлебович В.В. Критическая соленость биологических процессов. – Л.: Наука, 1974.
79. «Цветение» воды. – Киев: Наук. думка, 1968. – 387 с.
80. Шепард Ф.П. Морская геология. – М., 1976.
81. Щербак В.І, Майстрова Н.В. Фітопланктон київської ділянки Канівського водоймища та чинники, що його визначають. – К.: Ін-т гідробіології НАНУ, 2001. – 70 с.
82. Экологический энциклопедический словарь. – Кишинев: Глав. ред. Молд. Советск. Энциклопедии, 1990. – 408 с.
83. Экология морского фототрофного пикопланктона. – Киев: Наук. думка, 1983.

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
Поточний контроль		
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
Всього балів поточного контролю	50-100	100
Проміжний контроль		
Тести письмові	60-100	100
Підсумковий контроль		
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 проєкту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з повторним вивченням дисципліни