

Міністерство освіти і науки України
Чорноморський державний університет імені Петра Могили

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Перший проректор

_____ О. М. Трунов

« ____ » _____ 20 ____ р.

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

З ДИСЦИПЛІНИ
статус дисципліни

Основи гідробіології
вибіркова

для спеціальності

6.040106 «Екологія, охорона навколишнього

середовища та збалансоване природокористування»

АВТОР ПРОГРАМИ:

вчене звання, науковий ступінь

кафедра екології та природокористування

назва кафедри

_____ Малюченко Ірина Олександрівна

прізвище, ім'я, по-батькові автора

„_____” _____ 2016 р.

Миколаїв, 2016

Лист погодження робочої програми

Робочу програму схвалено:

на засіданні випускової кафедри Екології та природокористування

назва кафедри за якою прикріплена дисципліна

Протокол № _____ від «__» _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____ (Мітрясова О. П.)

на засіданні методичної ради Медичного інституту

Протокол № __ від «__» _____ 20__ р.

Голова _____ (Зюзін В. О.)

Робочу програму погоджено за формами навчання:

Денна форма навчання:

Директор Медичного інституту _____ (Грищенко Г. В.)

«__» _____ 2016 р.

Начальник навчально-методичного відділу _____ (Калініченко В. І.)

«__» _____ 2016

Розділ 1. Концепція дисципліни

1.1. Місце дисципліни в системі підготовки фахівців екологів

Навчальна дисципліна «Основи гідробіології» є вибірковою дисципліною за напрямом підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Для студентів-екологів гідробіологічні знання важливі тому, що вони показують взаємозв'язок та взаємодію мешканців вод (гідробіонтів), їх популяцій і сукупностей (біоценозів) між собою та з неживою природою. Гідробіологія показує єдність гідробіоценозів з навколишнім середовищем. Ці знання студенти можуть використовувати при подальшому навчанні.

1.2. Мета та завдання дисципліни

Метою курсу «Основи гідробіології» є ознайомлення студентів зі структурою гідробіології як науки, показ взаємозв'язків органічного життя на Землі з життям в гідросфері, висвітлення досягнень та проблем гідробіології. Такі знання дозволять більш чітко бачити перспективи раціонального використання ресурсів Світового океану та континентальних водойм, підвищити їх продуктивність та раціональне рекреаційне використання, дати обґрунтування удосконаленню та розширенню аквакультури, оптимізувати риболовецьку діяльність, вирішити екологічні проблеми чистої води та збереження водних екосистем.

Завдання гідробіології полягає у:

- вивчення екологічних процесів у гідросфері в інтересах її освоєння, при яких користь від екосистем була б максимальною, а шкода – мінімальною;
- забезпеченні людини інформацією для моделювання і прогнозування біологічних процесів у Світовому океані та континентальних водоймах для розробки заходів збереження здатності гідросфери до саморегуляції та самовідновлення;
- розробці біологічних основ забезпечення людей чистою водою;
- підвищенні біологічної продуктивності водойм;

- експертній оцінці екологічних наслідків зарегулювання, перерозподілу стоку річок, антропогенної зміни гідрологічного режиму озер і морів, оцінці знов створених промислових, сільськогосподарських та інших підприємств для водних екосистем.

1.3. Міждисциплінарні зв'язки

Міждисциплінарні зв'язки курсу «Основи гідробіології» за структурно-логічною схемою можна віднести до:

- дисциплін, що є базовими і визначають методологічну і методичну забезпеченість вивчення курсу, до таких дисциплін можна віднести біологію, фізику, хімію, гідрологію та загальну екологію;
- дисциплін, що використовують методи і розробки гідробіології. До таких дисциплін можна віднести моніторинг навколишнього природного середовища, рекреаційні ресурси та курортологію, основи ведення сільського господарства, заповідну справу тощо;
- дисциплін, що формують методичну забезпеченість науки. До таких дисциплін відносяться біометрія, вища математика, обчислювальна техніка, методи вимірювання параметрів навколишнього середовища.

До дисциплін, зміст яких включає гідробіологія, можна віднести гідрологію, спеціальні галузі біології (альгологія, іхтіологія, зоологія тощо).

1.4. Вихідна компетенція студента

У результаті вивчення курсу студенти повинні ознайомитися з методами досліджень в гідробіології; повинні опанувати правила препарування гідробіонтів та приготування препаратів. Студенти мають дізнатися про фізико-хімічні, термічні та оптичні властивості води, вивчити склад населення прісноводних водойм зі стоячою водою, вивчити анатомію та способи харчування риб, амфібій та молюсків, вивчити органи і форми руху гідро біонтів, їх способи розмноження та будову органів розмноження. Студенти знайомляться з причинами «цвітіння» води та способами біологічної самоочистки водойм, визначити антропогенні фактори забруднення водойм та скласти схему заходів їх профілактики.

Розділ 2. Витяг з навчального плану спеціальності

Форма навчання	Курс	Тримісяч	Всього годин	У тому числі							Форма підсумкового контролю	
				аудиторних					Самостійна робота студента	іспит	залік	
				лекцій	семінарських	практичних	лабораторних	консультації				
денна	II	5	150	28	-	-	42		80	-	-	2

Розділ 3. Зміст навчальної дисципліни – тематичні плани дисципліни

№ з/п	Назва розділів (модулів), тем	Всього годин	Форма занять і години				Самостійна робота студентів	Номер модулю	Форма контролю
			аудиторні						
			лекційні	семінарські	практичні	лабораторні			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. 2. 3. 4.	Модуль 1 Гідросфера як середовище життя. Населення гідросфери: 1. Вступ до дисципліни 2. Фізико-хімічні умови існування гідробіонтів 3. Водойми та їх населення 4. Життєві форми гідробіонтів	38	2 2 2 2			10	22	I	Перевірка тестів. Захист лабораторних робіт.
5. 6. 7.	Модуль 2 «Екологічні основи життєдіяльності гідробіонтів»: 1. Харчування гідробіонтів Водно-сольовий обмін гідробіонтів 2. Дихання гідробіонтів 3. Ріст, розвиток та енергетика гідробіонтів	34	2 2 2			10	22	II	Перевірка тестів. Захист лабораторних робіт.
9. 10. 11.	Модуль 3 «Популяції гідробіонтів і гідробіоценози»: 1. Структура і функціональні особливості популяцій гідробіонтів 2. Відтворення та динаміка популяцій гідробіонтів 3. Гідробіоценози	33	2 2 2			10	22	III	Перевірка тестів. Захист лабораторних робіт.
12. 13.	Модуль 4 Гідроекосистеми та екологічні основи їх освоєння та раціонального використання: 1. Біологічна продуктивність водних екосистем і шляхи їх підвищення 2. Екологічні аспекти проблеми чистої води та охорони водних екосистем	24	4 4			12	14	IV	Перевірка тестів. Захист лабораторних робіт.
	Всього	150	28			42	80		

Розділ 4. Аудиторна робота

4.1. Денна форма навчання

4.1.1. Лекційні заняття

№№ з/п	Тема	Питання (навчальні елементи)
1	2	3
1	Вступ до дисципліни	Визначення гідробіології; її суть. Предмет і методи вивчення гідробіології. Загальні принципи і поняття гідробіології. Структура науки. Зв'язки гідробіології з іншими науками. Історія виникнення і розвитку гідробіології. Значення і задачі науки
2	Фізико-хімічні умови існування гідробіонтів	Фізико-хімічні властивості води. Термічні і оптичні властивості води. Речовини, що містяться в природній воді. Фізико-хімічні явища у водоймах
3	Водойми та їх населення	Світовий океан і його населення. Континентальні водойми та їх населення. Підземні води та їх населення
4	Життєві форми гідробіонтів	Планктон і нектон: загальна характеристика. Бентос і періфітон: загальна характеристика. Пелагобентос, нейстон і плейстон: загальна характеристика.
5	Харчування гідробіонтів	Корм гідробіонтів. Способи добування корму. Спектри харчування та харчова елективність. Інтенсивність харчування та засвоєння корму гідробіонтами
6	Водно-сольовий обмін гідробіонтів	Захист від обсихання і виживання у сухому стані. Захист від осматичного зневоднення та обводнення. Сольовий обмін гідробіонтів. Екологічне значення солоності та сольового складу води
7	Дихання гідробіонтів	Адаптація гідробіонтів до газообміну. Інтенсивність та ефективність дихання. Стійкість гідробіонтів до дефіциту кисню. Заморні явища
8	Ріст, розвиток та енергетика гідробіонтів	Ріст гідробіонтів. Розвиток гідробіонтів. Енергетика росту та розвитку
9	Структура і функціональні особливості популяцій гідробіонтів	Структура популяцій. Внутрішньопопуляційні відносини
10	Відтворення та динаміка популяцій гідробіонтів	Народжуваність. Смертність і виживання. Ріст популяцій. Динаміка чисельності і біомаси популяцій
11	Гідробіоценози	Структура гідробіоценозів. Міжпопуляційні відносини в гідробіоценозах. Трансформація речовини та енергії. Основні біоценози Світового океану. Біоценози континентальних водойм
12	Біологічна продуктивність водних екосистем і шляхи її підвищення	Первинна продукція. Вторинна продукція. Біологічні ресурси гідросфери: освоєння та відтворення. Аквакультура
13	Екологічні аспекти проблеми чистої води та охорони водних екосистем	Забруднення водойм. Антропогенна евтрофікація та термофікація водойм. Біологічне самоочищення водойм. Екологічні основи очистки

4.1.2. Семінарські заняття

Планом не передбачені

4.1.3. Практичні заняття

Планом не передбачені

4.1.4. Лабораторні роботи

№ з/п	Тема заняття	Контроль	Тематичний матеріал
1	Загальна характеристика групи Algae	Відповідь на контрольні питання	[13] с. 12-17, 118-136 [15] с. 217-226
2	Вивчення систематики водоростей	Відповідь на контрольні питання	[3] с. 224, 261, 274, 283, 288, 292, 303, 339, 354, 386, 408, 503
3	Вивчення будови та способів розмноження водоростей	Відповідь на контрольні питання	[3] с. 19-34
4	Вивчення господарського значення водоростей	Відповідь на контрольні питання	[3] С. 142-169
5	Вивчення будови та фізіологічних особливостей риб	Відповідь на контрольні питання	[1] с. 28-101
6	Екологічні основи життєдіяльності риб.	Відповідь на контрольні питання	[1] с. 6-28
7	Життєвий цикл риб	Відповідь на контрольні питання	[1] с. 6-28
8	Експрес-оцінка стану забруднення водойм та водотоків (методи біоіндикації)	Відповідь на контрольні питання	[6] с. 56-60
9	Вивчення будови та фізіологічних особливостей молюсків	Відповідь на контрольні питання	[28]
10	Вивчення типів молюсків	Відповідь на контрольні питання	[28]

Розділ 5. Самостійна робота

Самостійна робота з дисципліни «Основи гідробіології» виконується студентами в обсязі 80 годин на протязі всього триместру (14 тижнів) згідно програми. Зі структурою, змістом і формами самостійної роботи, графіком, термінами виконання, обсягами годин і оцінкою самостійної роботи в балах студенти ознайомлюються на першому занятті «Вступ до дисципліни». Виконання самостійної роботи планується так, щоб всі її форми студенти завершували на 13-му тижні, а на 14 вже приступали до підготовки до сесії.

5.1. Перелік самостійних робіт

Поза аудиторії студенти самостійно виконують наступні роботи:

- підготовка до лабораторних занять;
- підготовка до тестувань;
- підготовка реферату чи плакату.

5.2. Вказівки та пояснення до виконання завдань на домашню роботу та критерії оцінки

5.2.1. Підготовка до лабораторних занять. Лабораторні заняття з курсу «Основи гідробіології» проводяться за темами, після того як лектор закінчив викладання відповідного матеріалу. На лабораторних заняттях студенти вивчають анатомію та фізіологію гідробіонтів; опрацьовують експериментальний матеріал, одержаний під час польової практики; знайомляться з населенням водойм півдня України; аналізують і оформлюють у вигляді таблиць рисунків, графіків, діаграм вивчений матеріал.

Підготовка студентів до лабораторних занять проводиться під час опрацювання лекційного матеріалу; деякі завдання та теми студенти опрацьовують на природних водоймах, в акваріумі зоологічного парку та інших його відділах.

Критерієм оцінки підготовки студентів до виконання лабораторних робіт є наявність у студента в зошиті всіх тем лабораторних занять згідно змісту робочої програми виконання на лабораторних роботах запропонованих дослідів.

5.2.2. Підготовка до тестувань. Критерієм оцінки підготовки студентів до тестувань є вірність наданих при тестуванні відповідей. Приклади тестових завдань приведені у Додатку.

5.2.3. Підготовка аналітичної роботи чи оформлення плакату. Критерієм оцінки цієї роботи є зміст, відповідність і глибина викладення теми та культура і грамотність оформлення, наявність наукового аналізу і пошуку.

Тема роботи обирається з запропонованого переліку або формулюється викладачем додатково. Студент може самостійно обрати тему роботи чи плакату, але попередньо погодити тему з викладачем.

Робота готується за допомогою текстового процесору MS WORD.

Робота повинна мати наступну структуру:

- титульний аркуш;
- зміст (чи план);
- вступ;
- основна частина;
- висновки;
- список використаної літератури;
- додатки (якщо є).

Обсяг роботи – не менше за 15-20 сторінок тексту. У тексті обов'язково вказуються посилання на використані джерела (в квадратних дужках).

Сторінка повинна мати поля: ліве – 3,0 см, верхнє, нижнє, праве – 1 см. У верхньому колонтитулі повинен знаходитись номер сторінки (посередині). Шрифт – TIMES NEW ROMAN, 12 пт. Абзаци основного тексту повинні мати обидва рівні краї; абзацний відступ – 1,5 см; відстань між рядками в абзаци – полуторна. Використання декоративної графіки (рамок, візерунків тощо) не припускається. Робота складається на перевірку викладачу у роздрукованому вигляді.

Орієнтовні теми аналітичних робіт та плакатів:

1. Сучасний стан, особливості та проблеми Баренцева моря (басейн Північного Льодовитого океану).
2. Світовий океан та його населення.
3. Сучасний стан, особливості та проблеми Білого моря (басейн Північного Льодовитого океану).
4. Біологічні особливості класу «хрящові риби».
5. Сучасний стан, особливості та проблеми Грендландського моря (басейн Північного Льодовитого океану).
6. Медузи – будова та різновиди.
7. Сучасний стан, особливості та проблеми Карського моря (басейн Північного Льодовитого океану).
8. Екологічний стан та характеристика населення Азовського моря.
9. Сучасний стан, особливості та проблеми моря Лаптевих (басейн Північного Льодовитого океану).
10. Надряд акули – загальна характеристика, особливості життєдіяльності.
11. Сучасний стан, особливості та проблеми Норвезького моря (басейн Північного Льодовитого океану).
12. Земноводні – будова, розвиток, особливості життєдіяльності.
13. Сучасний стан, особливості та проблеми Східносибірського моря (басейн Північного Льодовитого океану).
14. Характеристика первинно водних і вторинноводних організмів.
15. Сучасний стан, особливості та проблеми Чукотського моря (басейн Північного Льодовитого океану).
16. Вода – як середовище життя гідро біонтів.
17. Сучасний стан, особливості та проблеми морів Баффіна, Бофорта та Лінкольна (басейн Північного Льодовитого океану).
18. Розподіл організмів у водоймах.

19. Сучасний стан, особливості та проблеми Азовського моря (басейн Північного Льодовитого океану).
20. Пристосування комах до водного способу життя.
21. Сучасний стан, особливості та проблеми Балтійського моря (басейн Атлантичного океану).
22. Водорості та їхня відмінність від інших рослин.
23. Сучасний стан, особливості та проблеми Ірландського моря (басейн Атлантичного океану).
24. Особливості екосистеми і антропогенного забруднення Чорного моря.
25. Сучасний стан, особливості та проблеми Карибського та Саргасова морів (басейн Атлантичного океану).
26. Характеристика планктону Чорного та Азовського морів.
27. Сучасний стан, особливості та проблеми морів Лабрадор та Мармурове (басейн Атлантичного океану).
28. «Червоний приплив»– унікальне природне явище.
29. Сучасний стан, особливості та проблеми Північного моря (басейн Атлантичного океану).
30. Специфіка рослинного світу прісноводних водойм.
31. Сучасний стан, особливості та проблеми Середземного моря (басейн Атлантичного океану).
32. Загальна характеристика двохствулкових молюсків.
33. Сучасний стан, особливості та проблеми Чорного моря (басейн Атлантичного океану).
34. Будова, розмноження та цикли розвитку водоростей.
35. Сучасний стан, особливості та проблеми морів басейну Індійського океану (Андаманське, Аравійське, Арафурське, Тіморське та Червоне).
36. Характеристика зоопланктону Чорного та Азовського морів.
37. Сучасний стан, особливості та проблеми Берингова моря (басейн Тихого океану).
38. Особливості зимівлі рослин у водному середовищі.
39. Сучасний стан, особливості та проблеми Жовтого та Східно-Китайського морів (басейн Тихого океану).
40. Сучасний стан, особливості та проблеми Охотського моря (басейн Тихого океану).
41. Проблеми забруднення Світового океану.
42. Сучасний стан, особливості та проблеми Південно-Китайського моря (басейн Тихого океану).
43. Біологія ставкових риб.
44. Сучасний стан, особливості та проблеми Японського та Внутрішнього Японського морів (басейн Тихого океану).
45. Гідробіонти Чорного моря.
46. Сучасний стан, особливості та проблеми морів: Балі, Саву, Флорес та Хальмахера (басейн Тихого океану).
47. Загальна характеристика кишковопорожнинних.
48. Сучасний стан, особливості та проблеми морів: Банда, Молуккське, Серам,

- Сулавесі, Сулу та Яванське (басейн Тихого океану).
49. Коловертки – загальна характеристика класу, будова, способи розмноження, середовище мешкання.
 50. Сучасний стан, особливості та проблеми морів: Коралове, Новогвінейське та Соломонове (басейн Тихого океану).
 51. Радіонуклідне забруднення водних екосистем та його вплив на гідро біонтів.
 52. Сучасний стан, особливості та проблеми морів: Тасманове, Фіджі, Філіппінське (басейн Тихого океану).
 53. Характеристика класу коралові поліпи.
 54. Сучасний стан, особливості та проблеми морів Антарктики: Амундсена, Беллінсгаузена та Росса.
 55. Екологічний стан водойм України.
 56. Сучасний стан, особливості та проблеми морів Антарктики: Дейвіса, Скоша (Скотія) та Уедделла.
 57. Кісткові риби.
 58. Сучасний стан, особливості та проблеми Аральського моря.
 59. Амфібії – клас земне водно-хордових тварин.
 60. Сучасний стан, особливості та проблеми Каспійського моря.
 61. Характеристика отруйних тварин морів і океанів.
 62. Характеристика фітопланктону Чорного та Азовського морів.

КАРТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

з дисципліни

Основи гідробіології

кількість годин СРС згідно з навчальним планом

80

Види самостійної роботи	Трудомісткість (годин)*	Планові терміни виконання	Форми контролю	Максимальна кількість балів
1.	2.	3.	4.	5.
Денна форма навчання				
5 триместр номер триместру				
I. О б о в ' я з к о в і				
<i>Види робіт на семінарських (практичних, лабораторних) заняттях</i>				
Виконання лабораторних робіт (10 робіт)	42	за розкладом занять	захист робіт	50
<i>За виконання модульних (контрольних) завдань</i>				
Виконання тестових завдань	22	3, 6, 9, 12 тижні	перевірка	10
<i>За виконання завдань самостійного опрацювання та інших завдань</i>				
Разом балів за обов'язкові види СРСР				60
II. В и б і р к о в і				
<i>За виконання творчих завдань для самостійного опрацювання</i>				
Виконання реферату на запропоновану тему	16	12 тиждень	захист	10
Разом балів за вибіркові види СРСР				10
Всього балів за СРС у 5 триместрі				70

Розділ 6. Питання до самоконтролю

№	Тема лекції	Питання
1	Вступ до дисципліни	Визначення гідробіології, її суть. Предмет і методи вивчення гідробіології. Загальні принципи і поняття гідробіології. Структура науки. Зв'язки гідробіології з іншими науками. Історія виникнення і розвитку гідробіології. Значення і задачі науки
2	Фізико-хімічні умови існування гідробіонтів	Фізико-хімічні властивості води. Термічні і оптичні властивості води. Речовини, що містяться в природній воді. Фізико-хімічні явища у водоймах
3	Водойми та їх населення	Світовий океан і його населення. Континентальні водойми та їх населення. Підземні води та їх населення
4	Життєві форми гідробіонтів	Планктон і нектон: загальна характеристика. Бентос і періфітон: загальна характеристика. Пелагобентос, нейстон і плейстон: загальна характеристика
5	Харчування гідробіонтів	Корм гідробіонтів. Способи добування корму. Спектри харчування та харчова елективність. Інтенсивність харчування та засвоєння корму гідробіонтами
6	Водно-сольовий обмін гідробіонтів	Захист від обсихання і виживання у сухому стані. Захист від осматичного зневоднення та обводнення. Сольовий обмін гідробіонтів. Екологічне значення солоності та сольового складу води
7	Дихання гідробіонтів	Адаптація гідробіонтів до газообміну. Інтенсивність та ефективність дихання. Стійкість гідробіонтів до дефіциту кисню. Заморні явища
8	Ріст, розвиток та енергетика гідробіонтів	Ріст гідробіонтів. Розвиток гідробіонтів. Енергетика росту та розвитку
9	Структура і функціональні особливості популяцій гідробіонтів	Структура популяцій. Внутрішньопопуляційні відносини
10	Відтворення та динаміка популяцій гідробіонтів	Народжуваність. Смертність і виживання. Ріст популяцій. Динаміка чисельності і біомаси популяцій
11	Гідробіоценози	Структура гідробіоценозів. Міжпопуляційні відносини в гідро біоценозах. Трансформація речовини та енергії. Основні біоценози Світового океану. Біоценози континентальних водойм
12	Біологічна продуктивність водних екосистем і шляхи її підвищення	Первинна продукція. Вторинна продукція. Біологічні ресурси гідросфери: освоєння та відтворення. Аквакультура
13	Екологічні аспекти проблеми чистої води та охорони водних екосистем	Забруднення водойм. Антропогенна евтрофікація та термофіксація водойм. Біологічне самоочищення водойм. Екологічні основи очистки

Розділ 7. Підсумковий контроль

Підсумковий контроль з дисципліни відбувається під час складання студентами заліку згідно до розкладу сесії. Студент повинен відповісти на три питання, кожне з яких оцінюється максимум в 10 балів. Орієнтовно якість відповіді оцінюється за такою шкалою:

- 10 балів – повна за змістом і стисла за формою відповідь;
- 9-8 балів – повна за змістом і невдала за формою відповідь;
- 7-6 балів – не зовсім повна за змістом і не залежить від форми відповідь;
- 5-4 бали – не повна за змістом і не залежить від форми відповідь;
- 3-2 бали – орієнтовна за змістом і не залежить від форми відповідь.

Перелік контрольних питань:

1. Визначення гідробіології; її суть.
2. Предмет і методи вивчення гідробіології.
3. Загальні принципи і поняття гідробіології.
4. Структура науки.
5. Зв'язки гідробіології з іншими науками.
6. Історія виникнення і розвитку гідробіології.
7. Значення і задачі гідробіології.
8. Фізико-хімічні властивості води.
9. Термічні і оптичні властивості води.
10. Речовини, що містяться в природній воді.
11. Фізико-хімічні явища у водоймах.
12. Загальна характеристика та умови життя Світового океану.
13. Характеристика Світового океану.
14. Загальна характеристика річок.
15. Характеристика річкового населення.
16. Загальна характеристика озер.
17. Характеристика населення озер.
18. Болота та їх населення.
19. Характеристика штучних водойм: водосховища.
20. Характеристика штучних водойм: ставки.
21. Характеристика штучних водойм: канали та водойми зрошувальної системи.
22. Підземні води: характеристика печерних вод.
23. Підземні води: характеристика інтерстиціальних вод.
24. Загальна характеристика планктону.
25. Загальна характеристика нектону.
26. Загальна характеристика перифітону.

27. Загальна характеристика бентосу.
28. Загальна характеристика пелагобентосу, нейстону і плейстону.
29. Корм гідробіонтів.
30. Способи добування корму.
31. Спектри харчування та харчова елективність.
32. Інтенсивність харчування та засвоєння корму гідробіонтами.
33. Захист від обсихання і виживання у сухому стані.
34. Захист від осмотичного зневоднення та обводнення.
35. Загальна характеристика сольового обміну гідро біонтів.
36. Пасивний сольовий обмін гідробіонтів.
37. Активний сольовий обмін гідробіонтів.
38. Екологічне значення солоності та сольового складу води.
39. Стійкість гідробіонтів до коливань солоності.
40. Стійкість гідробіонтів до зміни сольового складу води.
41. Населення вод різної солоності.
42. Адаптація гідробіонтів до газообміну: збільшення площі та газопроникненості дихальних поверхонь.
43. Адаптація гідробіонтів до газообміну: керування дихальних поверхонь.
44. Адаптація гідробіонтів до газообміну: внутрішньо організмівий транспорт кисню та вуглекислоти.
45. Адаптація гідробіонтів до газообміну: характеристика фізіологічних адаптацій.
46. Адаптація гідробіонтів до газообміну: характеристика біохімічних адаптацій.
47. Інтенсивність дихання гідробіонтів.
48. Інтенсивність газообміну у гідробіонтів різних видів.
49. Залежність інтенсивності газообміну від зовнішніх умов.
50. Ефективність дихання гідробіонтів.
51. Стійкість гідробіонтів до дефіциту кисню.
52. Заморні явища.
53. Форми та пристосовуваності росту гідробіонтів.
54. Вплив різних факторів на ріст гідробіонтів.
55. Форми розвитку гідробіонтів.
56. Тривалість розвитку гідробіонтів.
57. Енергетика росту гідробіонтів.
58. Енергетика розвитку гідробіонтів.
59. Загальна характеристика структури популяцій.
60. Величина та щільність популяцій.
61. Хорологічна структура популяцій.

62. Вікова структура популяцій.
63. Статева та генеративна структура популяцій.
64. Внутрішньопопуляційні відношення: пряма боротьба та взаємодопомога.
65. Внутрішньопопуляційні відношення: конкуренція та біохімічне інгібування.
66. Внутрішньопопуляційні відношення: утворення зграй та скупчень.
67. Форми та ритми розмноження гідробіонтів.
68. Плодючість гідробіонтів.
69. Загальна характеристика смертності гідробіонтів.
70. Виживання зародків гідробіонтів.
71. Виживання гідробіонтів в постембріональний період.
72. Характеристика необмеженого росту популяцій.
73. Характеристика затухаючого росту популяцій гідробіонтів.
74. Добова динаміка чисельності та біомаси популяцій гідробіонтів.
75. Сезонна динаміка чисельності та біомаси популяцій гідробіонтів.
76. Річна динаміка чисельності та біомаси популяцій гідробіонтів.
77. Неперіодичні зміни чисельності та біомаси популяцій гідробіонтів.
78. Видова структура гідробіоценозів.
79. Розмірна структура гідробіоценозів.
80. Трофічна структура гідробіоценозів.
81. Хорологічна структура гідробіоценозів.
82. Міжпопуляційні відносини в гідробіоценозах: нейтралізм, конкуренція, аменсалізм.
83. Міжпопуляційні відносини в гідробіоценозах: хижацтво та паразитизм.
84. Міжпопуляційні відносини в гідробіоценозах: протоко операція та мутуалізм.
85. Міжпопуляційні відносини в гідробіоценозах: карпозі, коменсалізм, стимуляція.
86. Канали трансформації речовини та енергії в гідробіоценозах.
87. Ефективність трансформації речовини та енергії в гідробіоценозах.
88. Інтенсивність трансформації речовини та енергії в гідробіоценозах.
89. Основні біоценози Світового океану: біоценози шельфу.
90. Основні біоценози пелагіалі.
91. Біоценози континентальних водойм: біоценози річок.
92. Біоценози континентальних водойм: біоценози озер.
93. Біоценози континентальних водойм: біоценози водосховищ.
94. Первинна продукція.
95. Вторинна продукція.
96. Біологічні ресурси гідросфери: їх освоєння.

97. Біологічні ресурси гідросфери: їх відтворення.
98. Загальна характеристика аквакультури.
99. Лімнокультура риб.
100. Марикультура риб.
101. Аквакультура безхребетних.
102. Культивування водоростей.
103. Загальна характеристика забруднення водойм.
104. Забруднення водойм радіонуклідами.
105. Забруднення водойм нафтою.
106. Забруднення водойм пестицидами.
107. Забруднення водойм важкими металами та іншими речовинами.
108. Антропогенна евтрофікація водойм.
109. Попередження антропогенної евтрофікації водойм.
110. Антропогенна термофікація водойм.
111. Біологічне самоочищення водойм: мінералізація органічної речовини.
112. Біологічне самоочищення водойм: біоседиментація та освітлення води.
113. Біологічне самоочищення водойм біологічна детоксикація.
114. Біологічне самоочищення водойм: фотосинтетична аерація води та збагачення її метаболітами.
115. Екологічні основи очистки води: біологічна індикація забруднення водойм.
116. Екологічні основи очистки води: токсикологічний контроль.
117. Екологічні основи очистки води: гідробіологічний моніторинг.

Розділ 8. Система оцінювання студентів з дисципліни

Система оцінювання роботи і знань студентів з дисципліни є традиційною для університету. Студент отримує 100 балів за якісне і своєчасне виконання поточних робіт в аудиторії та вдома при високій якості підсумкового заліку. Особлива увага звертається на своєчасність виконання поза аудиторних робіт, передбачених в самостійній роботі. Порушення планових термінів виконання робіт без поважних причин супроводжується зниженням балів.

Поточне оцінювання роботи студентів здійснюється шляхом присвоєння певної кількості балів по кожному виду виконаних завдань. По кожному модулю студент прослуховує лекції, виконує лабораторні роботи, тестові завдання, за що накопичувальним шляхом отримує загальну кількість балів. До підсумкового контролю (заліку) студент допускається у випадку, якщо по всім модулям він набрав не менше 30 балів.

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу передбачається проведення таких видів контролю:

- поточний контроль проводиться за допомогою письмового тестування, виконання лабораторних робіт впродовж всього курсу;
- підсумковий контроль – залік.

У відповідності до положення про систему рейтингової оцінки знань студентів при вивченні дисципліни «Основи гідробіології» застосовується наступна система оцінки праці.

1. Підготовка до лабораторних занять оцінюється в процесі їх проведення. Сумарна максимальна оцінка за підготовку до групових занять складає 50 балів (десять лабораторних робіт по 5 балів максимум кожна робота).

2. Оцінка роботи над підготовкою аналітичної роботи чи виконання індивідуального завдання (підготовка плакату на визначену викладачем тематику) виконується після складання відповідно аналітичної роботи або

презентації плакату на аудиторному занятті. Максимально цей вид роботи оцінюється у 10 балів.

3. Підготовка до виконання тестових завдань оцінюється за вірністю виконання студентами цих завдань. Максимально за цей вид робіт студент може отримати 10 балів (5 тестувань по 2 бали максимум кожне).

4. Підсумковий контроль знань проводиться у вигляді заліку. Максимальна оцінка за залік складає 30 балів.

Кількість балів отримана студентами за письмові тестові опитування, доводиться до їх відома на наступному занятті.

Для діагностики якості навчання впроваджена кредитно-модульна система зі 100-бальною шкалою оцінювання.

Підсумкова оцінка визначається як сума балів, отриманих студентом під час поточного контролю на протязі триместру, і оцінки під час кінцевого контролю.

Розділ 9. Картка інформаційного забезпечення дисципліни

№ п/п	Бібліографічний опис джерела	Місце знаходження (основні бібліотеки міста та ін.)			
		ЧДУ ім. П.Могили	Обласна наукова бібліотека ім.О.Гмирьова	Міська центральна бібліотека ім. М.Кропивницького	Інтернет, внутрішня мережа (адреса)
1. Основні джерела					
1	Анисимова В. В. Ихтиология/ И. М. Анисимова В. В. Лавровський. – М. : Агропромиздат, 1991. – 288 с.		+		
2	Березина Н. А. Гидробиология/ Н. А. Березина. – М. : Пищевая промышленность, 1973. – 495 с.		+		
3	Вассер Н. А. Водоросли: [Справочник] / С. П. Вассер, Н. В. Кондратьева. и др. – К.: Наук. думка, 1989. – 608 с.		+		
4	Константинов Н. А. Общая гидробиология / Н. А. Константинов. – М.: Высшая школа, 1986. – 472 с.		+	+	
5	Кульський Л. А. Фітопланктон і вода / Л. А. Кульський та ін. - К.: Наук. думка, 1986. – 136 с.		+		
6	Лебідь С. Г. Інформаційно-методичні матеріали для організації практичної екологічної діяльності молоді по збереженню річок/ С. Г. Лебідь – Миколаїв, 2008. – 75 с.				Бібліотека науково-методичного центру Управління освіти Миколаївської міської ради
7	Никольский Г. В. Экология рыб / Г. В. Никольский. – М.: Молодая гвардия, 1974. – 367 с.		+		
2. Додаткові джерела					
8	Амос Т. Х. Живой мир рек / Т. Х. Амос. (пер. С. англ. М. А. Домоленко). – Л.: Гидрометеиздат, 1980. – 176 с.		+	+	
9	Астафьев Ю. Ф. На кромке океана / Ю. Ф. Астафьев – М.: Мысль, 1986. – 236 с.		+	+	
10	Березина Н. А.		+		

	Практикум по гидробиологии / Н. А. Березина. – М. : Агропромиздат, 1985. – 207 с.				
11	Величко І. М. Живі охоронці водойм / І. М. Величко. – К.: Наук. думка, 1984. – 120 с.		+	+	
12	Величко І. М. Зелені трудівники водойм / І. М. Величко. – К.: Наук. думка, 1984. – 120 с.		+	+	
13	Дозье Т. Киты и другие морские млекопитающие / Т. Дозье. – М.: Мир, 1980. – 128 с.		+	+	
14	Жители моря: самые красивые и знаменитые. – М.: Аванта+, 2003. – 184 с.		+	+	
15	Заведя Т. Л. Біологія: Довідник школяра і студента / Т. Л. Заведя–Донецьк: ТОВ ВКФ «БАО», 2006. – 688 с.		+		
16	Зайцев Ю. П. Жизнь морской поверхности / Ю. П. Зайцев. – К.: Наук. думка, 1974. – 104 с.		+	+	
17	Зайцев Ю. П. Твой друг море: [Очерк] / Ю. П. Зайцев. – Одесса: Маяк, 1980. – 151 с.		+	+	
18	Зайцев Ю. П. Это удивительное море: [Очерк] / Ю. П. Зайцев. – Одесса: Маяк, 1978. – 159 с.		+	+	
19	Золотин Б. С. Моря / Б. С. Золотин, А. Н. Косарев– М.: Мысль, 1999. – 400с.	+	+	+	
20	Кан С. И. Океан и атмосфера / С. И. Кан – М. : Наука, 1982. – 144 с.		+		
21	Лори А. Живой океан / А. Лори. (под ред. К. А. Бродского). – Л. : Гидрометеиздат, 1976. – 119 с.		+		
22	Михайлов В. Н. Гидрология / [В. Н. Михайлов, А. Д. Добровольский, С. А. Доброволубов] – М. : Высш. школа, 2005. – 463 с.		+		
23	Наумов Д. Мир Океана / Д. Наумов. – М.: Молодая гвардия, 1982. – 351 с.		+	+	

24	Сергеев Б. В. Жизнь океанских глубин / Б. В. Сергеев. – М. : Молодая гвардия , 1990. – 300 с.		+		
25	Симаков Ю. Г. Жизнь пруда / Ю.Г. Симаков. – М. : Колос, 1982. – 207 с.		+	+	
26	Степанов В. Н. Мировой океан / В. Н. Степанов – М.: Знание, 1974. – 256 с.		+	+	
27	Эрхард Ж. П. Планктон: состав, экология, загрязнение / Ж. П. Эрхард, Ж. Сежен. – Л. : Гидрометеоиздат, 1984. – 256 с.		+		
28	Остапченко Л. І. Біологія / Л. І. Остапченко, П. Г. Балан, В. В. Серебряков , Н. Ю. Матяш, В. А. Горобчишин. – К. : Издательство «Генеза», 2015. – 256 с.		+		

Розділ 10. Словник дисципліни

Українською мовою	Російською мовою	Англійською мовою
Абісаль	Абиссаль	Abyssal
Абісопелагіаль	Абиссопелагиаль	Abyssodeep-sea
Афотична зона	Афотическая зона	Aphotic zone
Батіаль	Батиаль	Bathyal
Біоломінесценція	Биолюминесценция	Bioluminescence
Гіпореал	Гипореал	Hyporeal
Гало біонти	Галобионты	Halobionts
Голо планктон	Голо планктон	Holoplankton
Гомооксигенія	Гомооксигения	Homooxygenus
Екологічна валентність	Экологическая валентность	Ecological valency
Забезпеченість кормом	Обеспеченость кормом	Food supply
Замори	Заморы	Kills
Інтенсивність дихання	Интенсивность дыхания	Intension of breathing
Кормові ресурси водойм	Кормовые ресурсы водоема	Food resources of reservoir
Кормова база	Кормовая база	Food base
Кормовий коефіцієнт	Кормовой коффициент	Food coefficient
Лімнобіонти	Лимнобионты	Limnobionts
Літораль	Литораль	Littoral
Літофіти	Литофиты	Lithophile
Макропланктон	Мактопланктон	Macroplankton
Мегапланктон	Мегапланктон	Megaplankton
Меропланктон	Меропланктон	Meroplankton
Мезопланктон	Мезопланктон	Mezoplankton
Мікропланктон	Микропланктон	Microplankton
Нанопланктон	Нанопланктон	Nanoplankton
Осмоконформатори	Осмоконфоматоры	Osmoconphormators
Осморегулятори	Осморегуляторы	Osmoregulators
Пелагіаль	Пеллагиаль	Deep-sea
Пері фітон	Перифитон	Periphiton
Планктон	Планктон	Plankton
Плейстон	Плейстон	Pleiston
Популяції	Популяции	Population
Псалемон	Псалемон	Psalemon
Псамофіли	Псамофилы	Psamophils
Псилофіти	Псилофиты	Psilophits
Псевдо популяції	Псевдопопуляции	Pseudopopulations
Ритм харчування	Ритм питания	Rithm of the nutrition
Розвиток	Развитие	Development
Розмноження	Размножение	Multiplication
Сапробіонти	Сапробионты	Saprobionts
Сапрофіти	Сапрофиты	Saprophits
Спектр харчування	Спектр питания	Spectrum of the nutrition
Сублітораль	Сублитораль	Sublitoral
Супралітораль	Супралітораль	Supralitoral
Троглобіонти	Троглобионты	Troglobionts
Хорологічна структура	Хорологическая структура	Chorological structure
Щільність популяції	Плотность популяции	Density of population