

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра гідробіології та іхтіології



«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
Декан факультету тваринництва та  
водних біоресурсів  
Руслан КОНОНЕНКО  
2023 р.

«СХВАЛЕНО»  
на засіданні кафедри гідробіології та іхтіології  
Протокол №14 від «15» травня 2023 р.

Завідувач кафедри  
Наталія РУДИК-ЛЕУСЬКА

«РОЗГЛЯНУТО»  
Гарант ОП Водні біоресурси та аквакультура  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
Гарант ОП  
Меланія ХИЖНЯК

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### «АКВАРІУМІСТИКА»

спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

освітня програма Водні біоресурси та аквакультура

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

Розробники: старший викладач Максим ХАЛТУРИН

(посада, наукова ступінь, вчене звання)

Київ – 2023 р

## 1. Опис навчальної дисципліни

### «Акваріумістика»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	
Освітній ступінь	<i>Бакалавр</i>
Спеціальність	<i>207 «Водні біоресурси та аквакультура»</i>
Освітня програма	<i>Водні біоресурси та аквакультура</i>

### Характеристика навчальної дисципліни

Вид	<i>Вибіркова</i>
Загальна кількість годин	<i>150</i>
Кількість кредитів ECTS	<i>5</i>
Кількість змістовних модулів	<i>3</i>
Курсовий проект (робота)	<i>Не передбачено</i>
Форма контролю	<i>Екзамен</i>

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

	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	4	4
Семестр	7	8
Лекційні заняття	15	5
Практичні, семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	30	10
Самостійна робота	105	135
Індивідуальні завдання	-	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання		

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

Мета ознайомити студентів - є формування у студентів наукових уявлень та набуття знань про специфіку створення природних водних екосистем в акваріумах.

Завдання:

- дати основи знань про типи акваріумів, їх облаштування та технічне оснащення;
- ознайомити студентів із методами культивування прісноводних декоративних риб;
- розглянути особливості культивування морських декоративних риб та безхребетних;
- дати оцінку сучасним технологіям устаткування аквасистем для культивування об'єктів акваріумістики;
- вивчити методи культивування живих кормів для декоративних об'єктів;
- ознайомити студентів з основними методами обслуговування штучних аквасистем;

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен інтегральна компетентність (ІК): *Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі водних біоресурсів та аквакультури або у процесі навчання, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, і передбачає застосування теорій і методів біології та прикладних наук*

загальні компетентності (ЗК):

ЗК-5. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК-7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

ЗК-8. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії;

ЗК-9. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК-10. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

ЗК-11. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;

ЗК-12. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні

ЗК-13. Вміння працювати як індивідуально, так і в команді;

ЗК-14. Відповідальність за якість виконаної роботи.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

ФК-7. Здатність виявляти вплив гідрохімічного та гідробіологічного параметрів водного середовища на фізіологічний стан водних живих організмів.

ФК-8. Здатність виконувати їхтіопатологічні, гідрохімічні, гідробіологічні дослідження з метою діагностики хвороб риб, оцінювання їх перебігу, ефективності лікування та профілактики

ФК-9. Здатність сприймати нові знання в галузі водних біоресурсів та аквакультури та інтегрувати їх з наявними.

ФК-10. Здатність виконувати експерименти з об'єктами водних біоресурсів та аквакультури незалежно, а також описувати, аналізувати та критично оцінювати експериментальні дані.

ФК-11. Здатність оцінювати технології вирощування водних об'єктів, зняття лову та знаходити рішення, що відповідають поставленим цілям і наявним обмеженням.

ФК-12. Здатність здійснювати технологічні процеси, забезпечення матеріально-технічними, трудовими, інформаційними і фінансовими ресурсами.

ФК-15. Здатність здійснювати проектування технологічних процесів під час вилову водних біоресурсів та вирощування об'єктів аквакультури.

ФК-16. Вміння обґрунтовувати та застосовувати методи під час проведення досліджень з об'єктами водних біоресурсів та аквакультури.

### **Програмні результати навчання (ПРН) ОП:**

ПРН-5. Знати та розуміти основи рибництва: в гідробіології, гідрохімії, біофізиці, іхтіології, біохімії та фізіології гідробіонтів, генетиці, розведенні та селекції риб, рибальстві, гідротехніці, іхтіопатології, аквакультурі природних та штучних водойм на відповідному рівні для основних видів професійної діяльності.

ПРН-7. Використовувати знання і розуміння хімічного складу та класифікації природних вод, температурного режиму водойм, окиснюваності води, рН, вмісту біогенних речовин, методів впливу на хімічний склад та газовий режим води природних і штучних водойм, використання природних вод і процесів самоочищення водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури.

ПРН-9. Використовувати знання і розуміння походження та будови, способів життя, поширення рибоподібних і риб, принципів і методів систематики, біологічних особливостей рибоподібних і риб під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури.

ПРН-10. Застосовувати навички виконання експериментів для перевірки гіпотез та дослідження явищ, що відбуваються у водних біоресурсах та аквакультурі, біофізичних закономірностей.

ПРН-12. Збирати та аналізувати дані, включаючи аналіз помилок та критичне оцінювання отриманих результатів спеціальності водні біоресурси та аквакультура.

ПРН-13. Знати та розуміти елементи рибництва (гідроекології, гідротехніки з основами проектування рибницьких підприємств, генетики, розведення та селекції, годівлі риб, іхтіопатології, економіки рибницьких підприємств).

ПРН-14. Знати та розуміти сучасні водні біоресурси та аквакультуру (фізіологію та біохімію гідробіонтів, рибальство, аквакультуру природних та штучних водойм, марикультуру, акліматизацію гідробіонтів) на рівні відповідно до сучасного стану розвитку водних біоресурсів та аквакультури.

ПРН-15. Розуміти зв'язки водних біоресурсів та аквакультури із зоологією, хімією, біологією, фізикою, механікою, електронікою та іншими науками.

ПРН-18. Аналізувати результати досліджень гідрологічних, гідрохімічних і гідробіологічних та іхтіологічних показників водойм, фізіолого-

біохімічний, іхтіопатологічний стан гідробіонтів, оцінювати значимість показників.

ПРН-19. Вміти працювати самостійно, або в групі, отримувати результат у рамках обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та унеможливлення плагіату.

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

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Змістовий модуль 1. Типи акваріумів і їх підготовка до використання</b>												
Тема 1. Основні типи і форми акваріумів та їх конструкція		1		2		4		0,25		0,5		8
Тема 2. Гідрохімія акваріума і підготовка води		1		2		5		0,25		0,5		8
Тема 3. Грунт і засоби внутрішнього оформлення акваріума		2		2		4		0,5		0,5		8
Тема 4. Технічне оснащення акваріума		2		2		10		0,5		2		12
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	50	4		8		21	43	1,5		3,5		36
<b>Змістовий модуль 2. Походження об'єктів і догляд за акваріумами</b>												
Тема 1. Походження об'єктів акваріумістики (рослини, риби, моллюски, членистоногі)		2		2		4		0,25		0,5		6
Тема 2. Годівля риб і використання добрив в акваріумістиці		2		2		6		0,5		1		10
Тема 3. Догляд за акваріумами різних типів		2		2		3		0,25		0,5		6
Тема 4. Правила транспортування, основні хвороби, методи лікування та профілактика хвороб риб і рослин.		4		4		10		0,5		1		16
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	50	10		10		23	46	1,5		3		38
<b>Змістовий модуль 3. Об'єкти акваріумістики, основні представники</b>												
Тема 1. Основні представники рослин в акваріумі		2		2		10		0,5		1		12
Тема 2. Основні представники риб		4		8		22		2		1,5		21
Тема 3. Моллюски, ракоподібні та інші		2		2		12		0,5		1		15

безхребетні в акваріумі											
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	50	8		12		44	50	2		3,5	48
<b>Усього годин</b>	150	15		30		105	150	5		10	135

#### 4. Теми семінарських занять не передбачено навчальним планом

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
...		

#### 5. Теми практичних занять не передбачено навчальним планом

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
...		

#### 6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Підготовка, встановлення та використання акваріумів різних типів. Розрахунок оптимальних параметрів акваріума в залежності від його форми, конструкції та призначення.	2
2	Визначення гідрохімічних показників води в акваріумі. Підготовка води та регулювання основними гідрохімічними показниками в акваріумі.	2
3	Внутрішнє декоративне оформлення акваріума. Підготовка ложа. Вибір та закладання ґрунту в акваріумі.	2
4	Застосування технічного оснащення акваріума: віброкомпресорів; повітряних насосів; розпилювачів; фільтрів; кондиціонерів; нагрівачів; терморегуляторів; ламп.	2
5	Види кормів для риб та добрив для рослин. Правила годівлі риб.	2
6	Догляд за акваріумами різних типів. Специфіка догляду за видовим акваріумом.	2
7	Визначення хвороб риб та рослин по симптомам,	4

	збудників і паразитичних організмів.	
8	Профілактичні та лікувальні методи проти хвороб риб і рослин та застосування медичних препаратів. Правила транспортування риб і рослин	2
9	Вирощування та догляд за рослинами в акваріумі.	2
10	Характеристика основних видів прісноводних акваріумних риб (догляд, вирощування, розведення)	4
11	Характеристика основних морських видів акваріумних риб (догляд, вирощування, розведення).	4
12	Значення прісноводних і морських безхребетних в акваріумі, їх визначення та утримання.	2

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

- 1) Основні типи акваріумів за призначенням і їх характеристика.
- 2) Конструкції акваріумів їх форми, розміри та розрахунок оптимальних параметрів.
- 3) Нерестовий та інкубаційний акваріуми їх характеристика
- 4) Виросний і карантинно-лікувальний акваріуми та їх застосування.
- 5) Основні види декоративного акваріуму та їх характеристика.
- 6) Змішаний і географічний декоративні акваріуми та їх відмінності.
- 7) Видовий і біотопний акваріуми їх характеристика та відмінності.
- 8) Голландський і відкритий декоративні акваріуми та їх характеристика.
- 9) Гідрохімія акваріуму та основні параметри води.
- 10) Жорсткість води її значення, методи визначення і регулювання.
- 11) Водневий показник, його роль та способи регулювання.
- 12) Сполуки кисню і вуглецю, методи визначення і регулювання концентрацій вуглекислого газу і кисню в акваріумі.
- 13) Сполуки азоту визначення і регулювання їх концентрацій в акваріумі.
- 14) Види ґрунту їх вибір та закладання в акваріум.
- 15) Засоби внутрішнього оформлення акваріума та їх використання.
- 16) Технічне оснащення для аерації та фільтрації води в акваріумах.
- 17) Застосування нагрівачів, терморегуляторів і кондиціонерів в акваріумах.
- 18) Значення освітлення і типи ламп для акваріумів.
- 19) Основні регіони походження риб і рослин для декоративної акваріумістики.
- 20) Види живих кормів їх добування і вирощування.
- 21) Зберігання та правила годування риб живими кормами
- 22) Сухі та морожені корми їх зберігання і правила годування ними риб.
- 23) Корма замітники домашнього і промислового виготовлення, їх застосування для годівлі риб.
- 24) Значення вітамінів для риб і удобрення для рослин, види добрив та способи їх застосування.

25) Облаштування та догляд за акваріумами з барбусами і лабіринтовими рибками в порівнянні.

26) Облаштування та догляд за акваріумами з золотими рибками і рибами південно-східної Азії в порівнянні.

27) Облаштування та догляд за акваріумами з цихловими озера Малаві і озера Танганьїка в порівнянні.

28) Облаштування та догляд за акваріумами з африканськими карпозубими і лампрологусами в порівнянні.

29) Облаштування та догляд за акваріумами з рибами західної Африки і рибами басейна річки Конго в порівнянні.

30) Облаштування та догляд за акваріумами з рибами Австралії і живородячими рибами південної Америки в порівнянні.

31) Облаштування та догляд за акваріумами з рибами басейну Амазонки і скаляріями в порівнянні.

32) Облаштування та догляд за акваріумами з дискусами і сомиками в порівнянні.

33) Зовнішні ознаки і загальна характеристика рослин родин: азоллових; харових і водокрасових.

34) Зовнішні ознаки і загальна характеристика рослин родин: ряскових; роговидних; ароїдних; річчієвих.

35) Зовнішні ознаки і загальна характеристика рослин родин: пухляччаткових; роголистникових; сальвінієвих.

36) Зовнішні ознаки і загальна характеристика рослин родин: амарантових; норичникових; дербенникових.

37) Зовнішні ознаки і загальна характеристика рослин родин: понтедерієвих; примулових; астрових.

38) Зовнішні ознаки і загальна характеристика рослин родин: заурурових; осокових; лататтієвих.

39) Зовнішні ознаки і загальна характеристика рослин родин: кабомбових; примулових; ароїдних.

40) Зовнішні ознаки і загальна характеристика рослин родин: лобілієвих; частухових; апоногетонових.

41) Зовнішні ознаки і загальна характеристика рослин родин: онагрикових; водокрасових; горечакових.

42) Зовнішні ознаки і загальна характеристика рослин родин: маякових; рдестових; амарілієвих.

43) Зовнішні ознаки і загальна характеристика рослин родин: наядових; хрестоцвітих; барклаєвих.

44) Загальна характеристика, зовнішні ознаки та особливості біології основних видів акваріумних риб родин: алестових (конго, тетра) і цихлових (юлідохроміс, хаплохроміс).

45) Загальна характеристика, зовнішні ознаки та особливості біології основних видів акваріумних риб родин: анабасових (анабас, ктенопома) і цихлових (трофеус, хеміхроміс).



46) Загальна характеристика, зовнішні ознаки та особливості біології основних видів акваріумних риб родин: аптеронотових; атеринових; чотирьохзубих (тетрадон) в порівнянні.

47) Загальна характеристика, зовнішні ознаки та особливості біології основних видів акваріумних риб родин: белонтієвих (макропод, бетта) і цихлових (діскус, тіляпія).

48) Загальна характеристика, зовнішні ознаки та особливості біології основних видів акваріумних риб родин: белонтієвих (півник, коліза, ляліус) і центрархових (окунь).

49) Загальна характеристика, зовнішні ознаки та особливості біології основних видів акваріумних риб родин: белонтієвих (гурамі, лабіоза) і цихлових (псевдотрофеус, скалярія).

50) Загальна характеристика, зовнішні ознаки та особливості біології основних видів акваріумних риб родин: бронякові семи (агаміксіс, акантодорас, амблідорас).

51) Загальна характеристика, зовнішні ознаки та особливості біології основних видів акваріумних риб родин: вьюнових (акантафтальмус, боція) і бичкових в порівнянні.

52) Загальна характеристика, зовнішні ознаки та особливості біології основних видів акваріумних риб родин: гіринохейлових; головешкових і гудієвих в порівнянні.

53) Загальна характеристика, зовнішні ознаки та особливості біології основних видів акваріумних риб родин: каллихтових сомів (калліхтіс, коридорас) і цихлових (цихлостома, апістограмма).

54) Загальна характеристика, зовнішні ознаки та особливості біології основних видів акваріумних риб родин: коропових (барбуси) і цихлових (меланохроміс, нанохроміс).

55) Загальна характеристика, зовнішні ознаки та особливості біології основних видів акваріумних риб родин: коропових (даніо, расбора) і цихлових (лабеотрофеус, лампрологус).

56) Загальна характеристика, зовнішні ознаки та особливості біології основних видів акваріумних риб родин: коропових (золоті рибки) і цихлових (акара, геофагус).

57) Загальна характеристика, зовнішні ознаки та особливості біології основних видів акваріумних риб родин: коропових (даніо, епальцеоринхус) і цихлових (аномалохроміс, аулонокара).

58) Загальна характеристика, зовнішні ознаки та особливості біології основних видів акваріумних риб родин: коропових (лабео) і харацинових (орнатус, тетра, минор).

59) Загальна характеристика, зовнішні ознаки та особливості біології основних видів акваріумних риб родин: хоботнорилі (макрогнатус, мастоцембалус) і харацинових (неон, тернеція).

60) Загальна характеристика, зовнішні ознаки та особливості біології основних видів акваріумних риб родин: коропозубих (аплохейлус, афіосеміон, нотобранхіус) і райдужниць (меланотенія, райдужниця).

61) Загальна характеристика, зовнішні ознаки та особливості біології основних видів акваріумних риб родин: коропазубих (ривулус, ролоффія, цинолебіас) і пецилієвих (меченосці, гамбузія).

62) Загальна характеристика, зовнішні ознаки та особливості біології основних видів акваріумних риб родин: кольчужних сомів (анциструс, лорікарія) і пецилієвих (гуппії, пецилія).

63) Загальна характеристика, зовнішні ознаки та особливості біології основних видів акваріумних риб родин: кольчужних сомів (отоцинклус, стуріозома), нандрових і колюшкових.

64) Загальна характеристика, зовнішні ознаки та особливості біології основних видів акваріумних риб родин: куріматових (хилодорус); лебіасинових (копелла, нанностомус) та мотилькових (пантодон).

65) Зовнішні ознаки, особливості біології та специфіка утримання і розведення червононогих молюсків (ампулярія, живородка, катушка, меланія, фіза).

66) Зовнішні ознаки, особливості біології та специфіка утримання і розведення двостулкових молюсків (дрейсена, перловиця, беззубка).

67) Зовнішні ознаки, особливості біології та специфіка утримання і розведення ракоподібних (креветки, раки, краби).

68) Небажані безхребетні в акваріумі та методи їх усунення (гідри, планарії, коропаїд та інші).

69) Методи розведення риб та специфіка догляду за нерестовим акваріумом.

70) Дотримання оптимальних умов та догляд за рибами в інкубаційному та виростному акваріумах.

71) Способи розмноження риб в акваріумі.

72) Розподіл риб на групи за способом відкладання ікри та доглядом за потомством.

73) Правила транспортування риб і рослин та заселення нового акваріуму.

74) Неінфекційні хвороби риб, що пов'язані з порушеннями утримання.

75) Неінфекційні хвороби риб, що пов'язані з неправильним годуванням.

76) Захворювання риб хімічного походження і викликані зміною умов утримання.

77) Карантин і гігієна, щільність посадки риб в акваріумі.

78) Вірусні і бактеріальні захворювання риб.

79) Грибкові захворювання а також травми та онкологічні хвороби.

80) Хвороби риб, які викликають одноклітинні організми.

81) Паразити риб - кишковопорожнинні, плоскі черви, нематоди, ракоподібні.

82) Хвороби рослин в акваріумі інфекційні та викликані порушеннями умов утримання.

83) Методи визначення хвороб риб і рослин в акваріумі.

84) Лікування та профілактика хвороб риб і рослин.

85) Медикаменти і профілактичні засоби і їх застосування.

86) Зовнішні ознаки, біологія та особливості утримання основних представників морських видів риб родин: голоцентрових; луціанових; ворчунових.

87) Зовнішні ознаки, біологія та особливості утримання основних представників морських видів риб родин: серранових; щетинозубих.

88) Зовнішні ознаки, біологія та особливості утримання основних представників морських видів риб родин: помакантових і губанових.

89) Зовнішні ознаки, біологія та особливості утримання основних представників морських видів риб родин: помацентрових і муренових.

90) Зовнішні ознаки, біологія та особливості утримання основних представників морських видів риб родин: хірургових і скорпенкових.

91) Зовнішні ознаки, біологія та особливості утримання основних представників морських видів риб родин: чотирьохзубих; голкових; бичкових.

92) Основні типи безхребетних в морському акваріумі.

93) Зовнішні ознаки, біологія та особливості утримання основних представників морських видів кишковопорожнинних, губок і кільчастих червів.

94) Зовнішні ознаки, біологія та особливості утримання основних представників морських видів м'якотілих моллюсків, голкошкірих і ракоподібних.

## **8. Методи навчання**

*1. Пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний. (рецепція -сприйняття).*

Студенти одержують знання на лекції, з навчальної або методичної літератури, через екранний посібник в "готовому" виді: сприймають і осмислюють факти, оцінки, висновки й залишаються в рамках репродуктивного (відтворюючого) мислення.

*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 кількаразовим відтворенням засвоєваних 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. Студенти стають свідками й співучасниками наукового пошуку. Перевагою методу є те, що студенти не тільки сприймають, усвідомлюють і запам'ятовують готову інформацію, але й стежать за логікою доказів, за рухом думки педагога.

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

Полягає в організації активного пошуку рішення висунутих у навчанні (або сформульованих самостійно) пізнавальних завдань. Пошук рішення відбувається під керівництвом педагога, або на основі евристичних програм і вказівок.

Процес мислення здобуває продуктивний характер. Процес мислення поетапно направляється й контролюється педагогом або самими учнями на основі роботи над програмами (у тому числі й комп'ютерними) і навчальними посібниками. Метод дозволяє активізувати мислення, викликати зацікавленість до пізнання на лекційних і практичних заняттях.

#### *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). У даному методі найбільш повно проявляються ініціатива, самостійність, творчий пошук у дослідницькій діяльності. Навчальна робота безпосередньо переростає в наукове дослідження.

Ще одна класифікація методів навчання Перовського С.І., Голанта Є.Я., побудована на основі виділення джерел передачі змісту:

- Словесні: джерелом знання є усне або друковане слово (розповідь-пояснення, бесіда, лекція)
- Практичні методи: Студенти одержують знання й уміння, виконуючи практичні дії (досліди, вправи, лабораторні роботи, реферати тощо).
- Наочні методи: джерелом знань є спостережувані предмети, явища, наочні приклади (ілюстрація, демонстрація).

### **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 посилюючими, 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 знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та

заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 26.04.2023 р. протокол №10).

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

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

## 12.Рекомендована література

### Базова

1. Богдан К. Ваш акваріум. - Изд. АСТ; Донецьк: Сталкер, 2002. - 46 с.
2. Доз Джон. Ваш акваріум. - К.: ГИППВ, 2002. - 160 с.
3. Лобченко В. Акваріум його обитателі. - Кишинев, "Vitalis", 2000, 96 с.
4. Микитюк П., Оненко В., Домашній акваріум - К.: Бібліотека ветеринарної медицини, 2002. - 61 с.
5. Плонский В. Современное аквариумное оборудование - К.: ГИППВ, 2002. - 176 с.
6. Романишин Г., Шереметьев И. Словарь-справочник аквариумиста. - К.: Урожай, 1990. - 234 с.
7. Шереметьев І. Райдажні рибки. - К.: Час, 1993. - 128 с.
8. Шереметьев И. Аквариумные рыбы. - К.: Рад. шк., 1988. - 221 с.
9. Савчук И., Иванов А. Рифовий акваріум -К.:Альтернативи, 2000.- 486 с.

## 13.Інформаційні ресурси

