

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.І. МЕЧНИКОВА
Кафедра водних біоресурсів та аквакультури

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з науково-педагогічної
роботи
« » 2024
Майя НІКОЛАЄВА



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
РИБНИЦТВО РОЗДІЛ ТЕОРІЯ ДИНАМІКИ СТАДА РИБ

Рівень вищої освіти: *Перший (бакалаврський)*

Галузь знань: *20 Аграрні науки та продовольство*

Спеціальність: *207 Водні біоресурси та аквакультура*

Освітньо-професійна програма: *Охорона, відтворення та раціональне використання гідробіоресурсів*

ОНУ
2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Рибництво Розділ Теорія динаміки стада риб», Одеса: ОНУ, 2024, 14 с.

Розробники: Матвієнко Т.І., старший викладач кафедри водних біоресурсів та аквакультури ОНУ імені І.І. Мечникова

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри водних біоресурсів та аквакультури

Протокол № 2 від « 06 » вересня 2024 р.

Завідувач кафедри _____ (Марина БУРГАЗ)
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено із гарантом ОПП «Охорона, відтворення та раціональне використання гідробіоресурсів» _____ (Павло ШЕКК)
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) факультету гідрометеорології і екології

Протокол № 1 від « 13 » 09 20 24 р.

Голова НМК _____ (Ангеліна ЧУГАЙ)
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри водних біоресурсів та аквакультури

Протокол № _____ від « _____ » 20 _____ р.

Завідувач кафедри _____ (Марина БУРГАЗ)
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри водних біоресурсів та аквакультури

Протокол № _____ від « _____ » 20 _____ р.

Завідувач кафедри _____ (Марина БУРГАЗ)
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри водних біоресурсів та аквакультури

Протокол № _____ від « _____ » 20 _____ р.

Завідувач кафедри _____ (Марина БУРГАЗ)
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри водних біоресурсів та аквакультури

Протокол № _____ від « _____ » 20 _____ р.

Завідувач кафедри _____ (Марина БУРГАЗ)
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

1 Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		<i>Очна форма навчання</i>	<i>Заочна форма навчання</i>
Загальна кількість: кредитів – 4/4 годин – 120/120 залікових модулів – 4/4	Галузь знань <u>20 «Аграрні науки та продовольство»</u> (шифр і назва) Спеціальність 207 <u>Водні біоресурси та аквакультура</u> (код і назва) Рівень вищої освіти: <i>Перший</i> (бакалаврський)	Дисципліна вільного вибору	
		<i>Рік підготовки:</i>	
		4-й	5-й
		<i>Семестр</i>	
		7-й	9-й
		<i>Лекції</i>	
		30 год.	8 год.
		<i>Практичні, семінарські</i>	
		16 год	4 год.
		<i>Лабораторні</i>	
		.	год.
		<i>Самостійна робота</i>	
		74 год.	108 год.
		Форма підсумкового контролю: Іспит/Іспит	

2 Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета. Важливою метою курсу є формування уяви про закономірності, яким підпорядковані основні явища зовнішнього світу які оточують нас, забезпечення потреб людини у харчових білках за умов цілеспрямованого збільшення продуктивності водойм, вміння визначити біологічно обґрунтовані норми вилову риби, ефективного ведення аквакультури, загальної теорії розвитку живого, який досліджує закономірності відтворення, росту, забезпечення їжею та регулювання численності живих організмів внаслідок процесів популяційного саморегулювання під впливом біотичних та абіотичних факторів, основні принципи і методи моделювання динаміки стада риб та прогнозування можливого вилову риб, тощо.

Завдання

1. прогнозувати динаміку чисельності та біомаси риб,
2. прогнозувати рибопродуктивність,
3. складати прогнози на вилов, тощо.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей**:

Здатність прогнозувати динаміку чисельності та біомаси, складати прогноз рибопродуктивності.

Програмні результати навчання (ПРН):

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.

Очікувані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

1. як впливають на динаміку чисельності популяцій риб,
2. особливості живлення та забезпечення їжею,
3. особливості плодючості та умов нересту,
4. особливості росту, розвитку та статеві зрілості,
5. особливості змін популяційної структури,
6. особливості загальної та промислової смертності, тощо.

вміти:

1. визначати основні закономірності динаміки чисельності та біомаси риб в природних водоймах,
2. будувати моделі динаміки популяцій, прогнозувати імовірний вилов,
3. визначати шляхи підвищення продуктивності популяції риб в водоймах, тощо

3 Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль ЗМ-Л1. Забезпечення їжею і харчові відносини в популяції риб

Тема № 1 «ПОНЯТТЯ ПРО ПОПУЛЯЦІЙНІ ПАРАМЕТРИ (СТАТИСТИЧНІ ТА ДИНАМІЧНІ)»

Зміст поняття популяційних параметрів, які характеризують сукупність особин певного виду в межах конкретного середовища, популяційні параметри, що поділяються на статистичні та динамічні.

Під час вивчення теми № 1 слід вивчити поняття популяційних параметрів; популяційні параметри, промислову структуру популяції, чисельність популяції та методи її оцінки, закономірності стабілізації популяції.

Тема № 2 «РОЛЬ МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ У ПРОМИСЛОВІЙ ІХТІОЛОГІЇ»

Висвітлено значення математичних методів у промисловій іхтіології. Математичні розрахунки, які дають змогу аналізувати чисельність, структуру та динаміку рибних популяцій, оцінювати об'єми вилову, прогнозувати стан водних біоресурсів і визначати оптимальні режими їх використання. Опис статистичних і математичних моделей, які дозволяють підвищити ефективність рибогосподарської діяльності та забезпечити раціональне використання водних ресурсів.

Під час вивчення теми № 2 слід вивчити математичні методи в промисловій іхтіології, які дають змогу аналізувати чисельність, структуру та динаміку рибних популяцій, оцінювати об'єми вилову, прогнозувати стан водних біоресурсів і визначати оптимальні режими їх використання.

Тема № 3 «ФОРМАЛЬНА ТЕОРІЯ ЖИТТЯ РИБ Ф.І.БАРАНОВА. ОСНОВНЕ РІВНЯННЯ УЛОВА»

Розглянуто формальну теорію життя риб, розроблену Ф.І. Барановим, яка є теоретичною основою сучасної промислової іхтіології. Основну увагу приділено базовому рівнянню вилову, що описує залежність між чисельністю риб, їх смертністю та обсягами вилову з популяції. Це рівняння дозволяє розраховувати оптимальні обсяги промислу, прогнозувати динаміку рибних ресурсів та планувати стаке використання водних біоресурсів.

Під час вивчення теми №3 необхідно приділити увагу формальній теорії життя риб, розроблену Ф.І. Барановим, яка є теоретичною основою сучасної промислової іхтіології, базове рівняння вилову, що описує залежність між чисельністю риб, їх смертністю та обсягами вилову з популяції.

Тема № 4 «ВЕДЕННЯ РИБАЛЬСТВА. ПАРАМЕТРИ ЗНАРЯДЬ ЛОВУ ТА УЛОВИСТІСТЬ»

Розглянуто основні принципи ведення рибальства, а також параметри знарядь лову, що визначають їх ефективність. Описано поняття уловистості — здатності знаряддя виловити певну кількість риби з популяції за одиницю часу. Проаналізовано фактори, що впливають на уловистість, зокрема конструкцію,

розміри, спосіб використання знарядь лову та поведінкові особливості риб. Отримані знання є важливими для планування раціонального та сталого промислу водних біоресурсів.

Під час вивчення теми № 4 потрібно звернути увагу на параметри знарядь лову, що визначають їх ефективність; фактори, що впливають на уловистість, зокрема конструкцію, розміри, спосіб використання знарядь лову та поведінкові особливості риб.

Змістовий модуль ЗМ-Л2. Структура популяції і визначаючі її закономірності.

Тема № 1 «СМЕРТНІСТЬ РИБ. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ»

Причини смертності. Смертність риб від старості. Закономірності дії хижаків на популяцію. Вплив абіотичних умов на смертність риб. Низька забезпеченість їжею як причина смертності. Промислова смертність. Уловистість знарядь рибальства. Селективність знарядь і способів лову. Вплив вилову на стадо промислової риби. Закономірності змін популяції під впливом вилову.

Під час вивчення теми №1 слід вивчити що таке смертність риб від старості;закономірності дії хижаків на популяцію; вплив абіотичних умов на структуру популяції;причини смертності та методи їх оцінки; низька забезпеченість їжею як причина смертності.

Тема № 2 «НАРОДЖУВАНІСТЬ. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ, ВИДИ. ПЛОДЮЧІСТЬ. ПОПОВНЕННЯ»

Пристосування до саморегуляції динаміки популяцій. Зв'язок плодючості батьківського стада і чисельності потомства. Періодичні коливання чисельності і біомаси стад риб.

Під час вивчення теми №2 слід вивчити залежність продуктивності ікри від власних параметрів популяції.

Тема № 3 «ІНТУЇТИВНИЙ ПІДХІД ДО ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ «ЗАПАС-ПОПОВНЕННЯ». ЕМПІРИЧНИЙ ПІДХІД»

Розглянуто інтуїтивний та емпіричний підходи до дослідження проблеми «запас–поповнення» в іхтіології. Інтуїтивний підхід базується на спостереженнях і практичному досвіді фахівців, які оцінюють стан рибних запасів та їх відтворення за зовнішніми ознаками і умовами середовища. Емпіричний підхід ґрунтується на аналізі фактичних даних про чисельність нерестового стада, потомства та виловів, що дає змогу виявляти закономірності і формувати прогнози для управління рибними ресурсами.

Під час вивчення теми №3 слід вивчити моделі запас-поповнення, методи оцінки поповнення.

Тема № 4 «ВІРТУАЛЬНО-ПОПУЛЯЦІЙНИЙ АНАЛІЗ»

Розглянуто метод віртуально-популяційного аналізу, який використовується для оцінки чисельності та структури рибних популяцій за даними про вилови. Метод дозволяє реконструювати історію зміни чисельності поколінь у популяції, враховуючи вилучення, природну смертність та рибальський тиск. ВПА є важливим

інструментом для аналізу стану запасів, прогнозування їх динаміки та планування сталого використання водних біоресурсів.

Під час вивчення теми №4 слід вивчити метод віртуально-популяційного аналізу; віртуально-популяційний аналіз, метод Мерфі, метод Галланда; віртуально-популяційний аналіз, когортний аналіз Поупа.

4 Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин									
	Очна форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		л	п/с	лаб	ср		л	п/с	лаб	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1. Забезпечення їжею і харчові відносини в популяції риб										
Тема 1. Вступ. ПОНЯТТЯ ПРО ПОПУЛЯЦІЙНІ ПАРАМЕТРИ (СТАТИСТИЧНІ ТА ДИНАМІЧНІ) [1,2]	19	4	3		12	16,5	1	0,5		15
Тема 2. РОЛЬ МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ У ПРОМИСЛОВІЙ ІХТІОЛОГІЇ [1,2]	19	4	3		12	15,5	1	0,5		14
Тема 3. ФОРМАЛЬНА ТЕОРІЯ ЖИТТЯ РИБ Ф.І.БАРАНОВА. ОСНОВНЕ РІВНЯННЯ УЛОВА [1,2]	19	4	3		12	15,5	1	0,5		14
Тема 4. ВЕДЕННЯ РИБАЛЬСТВА. ПАРАМЕТРИ ЗНАРЯДЬ ЛОВУ ТА УЛОВИСТІСТЬ [1,2]	17	3	3		11	15,5	1	0,5		14
Разом за змістовим модулем 1	74	15	12		47	63	4	2		57
Змістовий модуль 2. Структура популяції і визначаючі її закономірності.										
Тема 5. СМЕРТНІСТЬ РИБ. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ [1,2]	12	4	1		7	13,5	1	0,5		12
Тема 6. НАРОДЖУВАНІСТЬ. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ, ВИДИ. ПЛОДЮЧІСТЬ. ПОПОВНЕННЯ [1,2]	12	4	1		7	14,5	1	0,5		13
Тема 7. ІНТУЇТИВНИЙ ПІДХІД ДО ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ «ЗАПАС-ПОПОВНЕННЯ». ЕМПІРИЧНИЙ ПІДХІД [1,2]	11	4	1		6	14,5	1	0,5		13
Тема 8. ВІРТУАЛЬНО-ПОПУЛЯЦІЙНИЙ АНАЛІЗ [1,2]	11	3	1		7	14,5	1	0,5		13
Разом за змістовим модулем 2	46	15	4		27	57	4	2		51
Разом за змістовими лекційними модулями 1 та 2	120	30	16		74	120	8	4		108
Усього годин	120	30	16		74	120	8	4		108

Види роботи:

[1] – опрацювання лекційного та додаткового, довідкового матеріалу;

[2] – опрацювання практичних робіт, додаткового матеріалу.

5 Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені.

6 Теми лабораторних занять
Лабораторні заняття не передбачені.

7 Теми практичних занять.

Назви тем	Кількість годин ден./заочн.
Змістовий модуль 1.	
Тема Вступ. ПОНЯТТЯ ПРО ПОПУЛЯЦІЙНІ ПАРАМЕТРИ (СТАТИСТИЧНІ ТА ДИНАМІЧНІ) [1,2] ПР МЕТОДИ ВИВЧЕННЯ РОЗМНОЖЕННЯ РИБ[2]	6/1
Тема РОЛЬ МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ У ПРОМИСЛОВІЙ ІХТІОЛОГІЇ [1,2] ПР МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ РИБ	3/0,5
Тема ФОРМАЛЬНА ТЕОРІЯ ЖИТТЯ РИБ Ф.І.БАРАНОВА. ОСНОВНЕ РІВНЯННЯ УЛОВА. ВЕДЕННЯ РИБАЛЬСТВА. ПАРАМЕТРИ ЗНАРЯДЬ ЛОВУ ТА УЛОВИСТІСТЬ [1,2] ПР ПРИНЦИПИ І МЕТОДИ ПРОГНОЗУВАННЯ УЛОВІВ[2]	3/0,5
Разом за змістовим модулем 1	12/2
Змістовий модуль 2.	
Тема СМЕРТНІСТЬ РИБ. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ. НАРОДЖУВАНІСТЬ. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ, ВИДИ. ПЛОДЮЧІСТЬ. ПОПОВНЕННЯ [1,2] ПР МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОПУЛЯЦІЙ[2]	2/1
Тема ІНТУЇТИВНИЙ ПІДХІД ДО ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ «ЗАПАС-ПОПОВНЕННЯ». ЕМПІРИЧНИЙ ПІДХІД. ВІРТУАЛЬНО-ПОПУЛЯЦІЙНИЙ АНАЛІЗ [1,2] ПР ФАКТОР ПРИРОДНОЇ СМЕРТНОСТІ І МЕТОДИ ЙОГО ВИЗНАЧЕННЯ[2]	2/1
Разом за змістовим модулем 2	4/2
Разом за змістовими лабораторно-практичними модулями 1 та 2	16/4
Усього годин	16/4

Види роботи:

- [1] – опрацювання лекційного та додаткового, довідкового матеріалу;
- [2] – опрацювання практичних робіт, додаткового матеріалу.

8 Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість один ден./заочн. н.
	змістові лекційні модулі	
1	Тема 1. Вступ. ПОНЯТТЯ ПРО ПОПУЛЯЦІЙНІ ПАРАМЕТРИ (СТАТИСТИЧНІ ТА ДИНАМІЧНІ) [1] <i>Підготовка до лекційних та практичних занять</i>	12/15
2	Тема 2. РОЛЬ МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ У ПРОМИСЛОВІЙ ІХТІОЛОГІЇ <i>Підготовка до лекційних та практичних занять</i>	12/14
3	Тема 3. ФОРМАЛЬНА ТЕОРІЯ ЖИТТЯ РИБ Ф.І.БАРАНОВА. ОСНОВНЕ РІВНЯННЯ УЛОВА. [1] <i>Підготовка до лекційних та практичних занять</i>	12/14
	Тема 4. ВЕДЕННЯ РИБАЛЬСТВА. ПАРАМЕТРИ ЗНАРЯДЬ ЛОВУ ТА УЛОВИСТІСТЬ [1] <i>Підготовка до лекційних та практичних занять</i>	11/14
	Разом у змістовому модулі 1	47/57
4	Тема 5. СМЕРТНІСТЬ РИБ. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ [1] <i>Підготовка до лекційних та практичних занять</i>	7/12
5	Тема 6. НАРОДЖУВАНІСТЬ. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ, ВИДИ. ПЛОДЮЧІСТЬ. ПОПОВНЕННЯ [1] <i>Підготовка до лекційних та практичних занять</i>	7/13
6	Тема 7. ІНТУЇТИВНИЙ ПІДХІД ДО ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ «ЗАПАС-ПОПОВНЕННЯ». ЕМПІРИЧНИЙ ПІДХІД [1]	6/13

	<i>Підготовка до лекційних та практичних занять</i>	
	Тема 8. ВІРТУАЛЬНО-ПОПУЛЯЦІЙНИЙ АНАЛІЗ [1] <i>Підготовка до лекційних та практичних занять</i>	7/13
	Разом у змістовому модулі 2	27/51
	Разом за змістовими лекційними модулями 1 та 2	74/108
	Разом за дисципліну	74/108

9 Методи навчання

У ході читання дисципліни використовуються методи навчання, які притаманні системі вищої академічної освіти. Серед них найтрадиційнішим залишається *пояснювально- ілюстративний метод*, у межах якого викладач допомагає студентам здобути знання завдяки аудиторній роботі. Вона поділяється на дві складові – засвоєння теоретичного матеріалу під час прослуховування лекцій, у тому числі використовуючи карти та практичних занять, на яких студенти репродукують отримані знання і демонструють вміння засвоїти матеріал, запропонований викладачем для самостійного опрацювання.

Окрім вищевикладеного методу, використовується *дослідницький метод*, який передбачає організацію активного пошуку розв’язання висунутих пізнавальних завдань, аналізуючи відео- фотоматеріали й роблячи самостійні висновки.

10 Форми контролю і методи оцінювання (у т.ч. критерії оцінювання результатів навчання)

Протягом засвоєння навчальної дисципліни студенти мають можливість накопичувати бали за рахунок виконання різних форм роботи.

Критерії оцінювання результатів навчання. Критерій оцінювання – це ознака, на основі якої проводиться оцінювання будь-чого і яка є мірою оцінки. Критерії оцінювання визначаються за допомогою якісних показників та ознак, що демонструють рівень сформованості навчальних досягнень здобувачів вищої освіти і трансформуються в оцінку згідно затвердженій шкали. Результати академічної успішності студентів виставляються у вигляді оцінки за національною шкалою, 100-бальною та шкалою ЄКТС.

У таблиці нижче наведено загальні критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти:

Оцінка за національною шкалою	Теоретична підготовка	Практична підготовка
	Здобувач освіти	
Відмінно 90 - 100	У повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано викладає під час усних виступів; глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, робить самостійні висновки, виявляє причинно-наслідкові зв'язки; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань.	Повно та ґрунтовно засвоїв всі теми навчальної програми, вміє вільно та самостійно викласти зміст всіх питань програми навчальної дисципліни, розуміє її значення для своєї професійної підготовки, проявляє творчий підхід до виконання індивідуального завдання при виконанні самостійного завдання, повністю виконав усі завдання кожної теми та поточного контролю в цілому.
Добре 85 - 89	Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв окремі питання робочої програми. Вміє самостійно викласти зміст основних питань програми навчальної дисципліни.	Виконав завдання кожної теми та поточного контролю в цілому, має стійкі навички виконання завдання.
Добре 75 - 84	Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв деякі теми робочої програми, не вміє самостійно викласти зміст деяких питань програми навчальної дисципліни.	Окремі завдання кожної теми та поточного контролю в цілому виконав не повністю.
Задовільно 70 – 74	Володіє навчальним матеріалом на репродуктивному рівні або відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу; має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.	Засвоїв лише окремі теми робочої програми. Не вміє вільно самостійно викласти зміст основних питань навчальної дисципліни. Окремі завдання кожної теми контролю не виконав.
Задовільно 60 - 69	Засвоїв лише окремі питання навчальної програми. Не вміє достатньо самостійно викласти зміст більшості питань програми навчальної дисципліни.	Виконав лише окремі завдання кожної теми та контролю в цілому.

Оцінка за національною шкалою	Теоретична підготовка	Практична підготовка
	Здобувач освіти	
Незадовільно з можливістю повторного складання 35 - 59	Володіє навчальним матеріалом поверхнево й фрагментарно (без аргументації та обґрунтування); безсистемно виокремлює випадкові ознаки вивченого; під час відповіді допускає суттєві помилки.	Не засвоїв більшості тем навчальної програми не вміє викласти зміст більшості основних питань навчальної дисципліни. Не виконав більшості завдань кожної теми та контролю в цілому.
Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни 0-34	Не володіє навчальним матеріалом.	Не засвоїв навчальної програми, не вміє викласти зміст жодної теми навчальної дисципліни, не виконав контролю.

11 Питання для підсумкового контролю

1. Дати визначення поняттю «забезпечення їжею».
2. Що являють собою харчові взаємовідносини між видами різних фауністичних угруповань?
3. Що являє собою внутривидова харчова конкуренція?
4. Назвіть основні абіотичні умови, що визначають забезпеченість
5. Які причини міжвидової та внутривидової конкуренції Ви знаєте?
6. Дайте визначення поняттю «плодючість».
7. Які види плодючості риб Ви знаєте?
8. Які абіотичні та еколого-фізіологічні фактори визначають плодючість риб?
9. Які показники якості статевих продуктів Ви можете назвати?
10. Назвіть основні поняття про вікові, внутріпопуляційні та міжпопуляційні розходження плодючості.
11. Дайте визначення поняттю «онтогенез».
12. Які циклічні зміни в онтогенезі Ви знаєте?
13. Які закономірності особистого росту та приросту біомаси популяції Ви можете назвати?
14. Які факти розподілу енергетичних ресурсів організму в онтогенезі Ви знаєте?
15. Назвіть основні внутривидові протиріччя розвитку.
16. Що Ви розумієте під поняттям «структура популяції»?
17. Охарактеризуйте розмірну і вікову структуру популяції.
18. Результатом взаємодії яких процесів є віковий склад стада?
19. Поясніть сутність математичної моделі вікового складу стада.
20. Які три типи «нерестових популяцій» за Г.Н. Монастирським Ви знаєте?
21. Назвіть основні механізми, що призводять до зміни структури популяції.
22. Які три групи риб за характером співвідношення статей серед особин різних розмірів Ви знаєте?
23. Які категорії смертності Ви знаєте?
24. Назвіть основні причини смертності.
25. Що розуміється під абсолютною та відносною уловистістю?
26. Що Ви розумієте під поняттям «селективне рибальство»?

27. Охарактеризуйте вплив вилову на стадо промислової риби.
28. Назвіть основні закономірності динаміки чисельності і біомаси популяцій риб
29. Які пристосування до саморегуляції чисельності і біомаси популяцій Ви знаєте?
30. Які дві точки зору на явище саморегулювання існують?
31. Охарактеризуйте зв'язок плодючості батьківського стада і чисельності потомства.
32. Назвіть основні причини флуктуації чисельності риб.
33. Охарактеризуйте вплив періодичних коливань на чисельність і біомасу стада риб.
34. Які дві групи математичних моделей Ви знаєте?
35. Що таке триотроф?
36. Назвіть основні методи оцінки чисельності і біомаси стад риб, що обловлюються.
37. Які основні принципи побудови прогнозу динаміки стада риб Ви знаєте? Назвіть основні групи прогнозних методів.
38. Поясніть сутність прогнозу на основі аналізу гідрологічних умов в водоймі.
39. В чому полягає сутність прогнозу, заснованого на аналізі потужності окремих поколінь та співвідношенні поповнення і залишку?
40. Охарактеризуйте основні елементи побудови довгострокового прогнозу динаміки стада риб.
41. В чому принципова відмінність оперативних і фундаментальних прогнозів?
42. Обґрунтуйте необхідність фонових гідрологічних прогнозів для прогнозу динаміки чисельності і біомаси стад риб.
43. Які теорії продуктивності водойм Ви знаєте?
44. Поясніть сутність біологічних основ раціонального рибного господарства.
45. Назвіть основні шляхи підвищення кормності водойм і принципи раціональної експлуатації рибного господарства.
46. Яким чином забезпечується відтворення стада?
47. Які умови необхідно створити для раціональної експлуатації господарсько-цінних популяцій?
48. Назвіть способи розмноження у риб.
49. Одноразове та порційне ікрометання.
50. Яку плодючість називають кінцевою?
51. Назвіть способи визначення плодючості.
52. Дайте визначення індивідуальної або абсолютної плодючості.
53. Дайте визначення потенційній плодючості.
54. Як впливає якість ікринок на відтворювальну здатність риб?
55. Як визначити показник видової плодючості?
56. Як розрізняють риб за термінами розмноження?
57. Яка методика визначення чисельності рухомих риб?
58. Як здійснюють облік чисельності стада шляхом мічення?
59. Назвіть етапи схеми Р. Джеймса, яка дозволяє давати прогнози з завчасністю 48 годин?
60. Дайте визначення короткострокового, довгострокового, перспективного прогнозування уловів.
61. Назвіть методи оцінки рибних запасів і прогнозів вилову.
62. Назвіть методи дослідження популяцій і таксономічних груп риб.
63. Дайте визначення варіаційно-статистичному, цитогенетичному, генетико-біохімічному, популяційно-фенетичному методам.
64. Дайте визначення природної, загальної смертності та смертності від уловів.
65. З чим пов'язаний коефіцієнт природної смертності

12 Розподіл балів, які отримують студенти ФОРМУВАЛЬНЕ ОЦІНЮВАННЯ

Поточний та періодичний контроль								Підсумковий контроль	Сума балів
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2					
T1	T2	T3	T4 КР	T1	T2	T3	T4 КР	Іспит	100
8	8	8	28 (8+20)	12	12	12	32 (12+20)		
52				48					

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D	задовільно	
60-69	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 обов’язковим повторним вивченням дисципліни

13 Навчально-методичне забезпечення

1. Мультимедійні презентації.
2. Робоча програма навчальної дисципліни «Рибництво Розділ Теорія динаміки стада риб». Одеса : ОНУ, 2024. 14 с.
3. Силабус курсу.

14. Рекомендована література

Основна

1. Шекк П.В., Захарова М.В. Моделювання динаміки стада риб: Конспект лекцій. Одеса, «ТЕС», 2009. 164 с
2. Матвієнко Т.І. Методичні вказівки, до виконання практичних робіт з дисципліни «Теорія динаміки стада риб», Одеса, ОДЕКУ, 2019. 46 с.

Додаткова

1. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод. К., 2006. 405 с.
2. Шерман І.М., Шевченко В.І., Корнієнко В.О. Екологічно-технологічні основи відтворення і вирощування молоді осетроподібних: монографія//Херсон: Олді-плюс, 2009. 348с.

15. Електронні інформаційні ресурси

http://lib.onu.edu.ua/	Бібліотека ОНУ імені І.І.Мечникова
http://www.ognb.odessa.ua/	Одеська національна наукова бібліотека
http://www.nbuv.gov.ua/	Бібліотека ім. В.Вернадського
http://lib-gw.univ.kiev.ua/	Бібліотека ім. Максимовича КНУ ім.
http://eprints.library.odeku.edu.ua	Репозитарій