

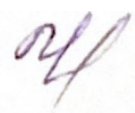
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

на засіданні групи забезпечення
спеціальності 207 Водні біоресурси
та аквакультура
від «16» 02 2023 року
протокол № 7

Голова групи:  П.В. Шекк

УЗГОДЖЕНО


Декан Чугай А.В.
Природоохоронний факультет

СИЛЛАБУС

Навчальної дисципліни

**«Оцінка прогнозування і управління якістю вод рибогосподарських
ВОДОЙМ»**

(назва навчальної дисципліни)

Спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

(шифр та назва спеціальності)

Освітня програма Охорона, відтворення та раціональне використання

гідробіоресурсів

(назва освітньої програми)

бакалавр

(рівень вищої освіти)

заочна

(форма навчання)

3

(рік навчання)

4/120

(семестр навчання)

(кількість кредитів ЄКТС/годин)

екзамен

(форма контролю)

Водні біоресурси та аквакультура

(кафедра)

Одеса 2023 р

Автор: Бургаз М.І., доцент кафедри Водних біоресурсів та аквакультури
к.б.н., Лічна А.І. асистент кафедри Водних біоресурсів та аквакультури
(прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Поточна редакція розглянута на засіданні кафедри Водних біоресурсів та аквакультури від « 10 » 02 2023 року, протокол № 7.

Викладачі: лекційний модуль – Бургаз М.І
(вид навчального заняття, прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Викладачі: лабораторний модуль – Лічна А.І
(вид навчального заняття, прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Рецензент: Шекк П.В., професор кафедри Водних біоресурсів та аквакультури ОДЕКУ, д.с-г.н.

Перелік попередніх редакцій

Прізвище та ініціали авторів	Дата, № протоколу	Дата набуття чинності

1.ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета	Метою дисципліни «Оцінка, прогнозування та управління якістю вод рибогосподарських водойм» є надання студентам необхідних знань у сфері сучасних теорії і практики оцінки стану рибогосподарських вод, прогнозу та управління водними екосистемами при експлуатації водних ресурсів України для рибогосподарських потреб. Вивчення теорії, методів та заходів оцінки та прогнозування якості природних вод, способів управління та поліпшення екологічного стану водотоків та рибогосподарських водойм.
Компетентність	Здатність застосування базових знань та методів оцінки, прогнозування та управління якістю природних вод і розробки заходів для раціонального їх використання.
Результат навчання	Надати студентам сучасні уявлення про якість води, критерії її якості та екологічний нормативів якості, ознайомити із впливом природних та антропогенних факторів на фізико-хімічні властивості води рибогосподарського призначення, навчити застосовувати теорію ризику для екологічних систем, знати методи розрахунку ризиків; розширити природничо-науковий світогляд та сформувати професійний погляд та компетентність при розв'язанні практичних завдань.
Базові знання	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сучасні уявлення про якість води, критерії якості; 2. Вплив антропогенних та природних факторів на фізико-хімічні властивості води рибогосподарського призначення. 3. Теорія ризику для екологічних систем
Базові вміння	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методи розрахунку ризиків, застосовувати теорію ризику для екологічних систем; 2. розширити природничо-науковий світогляд та сформувати професійний погляд та компетентність при розв'язанні практичних завдань. 3. Проводити оцінку екологічного стану водних об'єктів 4. Розробляти схеми управління та поліпшення якості води в рибогосподарських водоймах.
Базові навички	-
Пов'язані силлабуси	Немає
Попередня дисципліна	
Наступна дисципліна	
Кількість годин	лекції: 2 лабораторні заняття:4 Консультації – 8 годин самостійна робота студентів: 106

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Лекційні модулі

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-Л1	Основні поняття і критерії якості води		
	Тема 1. Основні поняття оцінки, прогнозування і управління якістю води. Критерії якості води та її очищення		5
	Тема 2. Формування і трансформація речовин природного і антропогенного походження в річкових водах		5
	Тема 3. Процеси самоочищення водойм		5
	Разом ЗМ-Л1:		15
ЗМ-Л2	Процеси прогнозу і управління якістю рибогосподарських вод		
	Тема 4. Прогнозування змін хімічного складу води, довгострокове прогнозування якості води, стійкість екосистем та екологічна безпека		5
	Тема 5. Еколого-економічні ризики, етапи ризик аналізу.		6
	Разом ЗМ-Л2:		11
Разом		2	26

Настановне заняття – 2 аудиторні години (за розкладом настановної сесії). Викладач: Бургаз Марина Іванівна.

На настановній лекції студентам доводяться загальний огляд та особливості вивчення навчальної дисципліни, огляд програми навчальної дисципліни, в т.ч. графік її вивчення, перелік базових знань та вмінь (компетентності), огляд завдань на самостійну роботу, графік та форми їх контролю, форми спілкування з викладачем під час самостійного вивчення дисципліни, графік отримання завдань, відомості про систему доступу до навчально-методичних матеріалів, у тому числі через репозитарій електронної навчально-методичної та наукової літератури та систему дистанційного навчання університету тощо.

2.2. Лабораторні модулі

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-ЛБ1	Оцінка якості води для рибного господарства за основними показниками		
	Лабораторна робота № 1 Оцінка якості води для рибного господарства за нормативними показниками	0,5	10
	Лабораторна робота № 2 Визначення біогенних елементів у рибогосподарських водах (нітрогену, йонів амонію, нітритів та нітратів)	1	10
	Лабораторна робота № 3 Визначення катіонів важких металів у воді	0,5	10
	Разом ЗМ-ЛБ1:	2	30
ЗМ-ЛБ2	Оцінка якості води для рибного господарства за основними показниками		
	Лабораторна робота № 4 Визначення нафтопродуктів хлору, сірководню та сульфідів у воді.	0,5	10
	Лабораторна робота № 5 Розрахунок розмірів відшкодування збитків за забруднення водних ресурсів.	1	10
	Лабораторна робота № 6 Визначення інтегральних показників оцінки якості води і забруднення річок та водойм	0,5	10
	Разом ЗМ-ЛБ2:	2	30
Разом		4	60

Консультації :

Викладач: Лічна А.І. (lichnaya.nastya.95@gmail.com)

Дні тижня: Згідно з затвердженим графіком

Аудиторія 707(НЛК№2)

Перелік лабораторій:

При кафедрі існує лабораторія Водних біоресурсів у якій проводяться лабораторні заняття дисципліни, студенти використовують наочні матеріали та різні препарати для вивчення дисципліни.

До лабораторних робіт студенти допускаються лише після ознайомлення та складання індивідуального заліку з «Правил техніки безпеки та охорони праці», а до кожної окремої лабораторної роботи – після поточного інструктажу, відповідно темі роботи та особливостей її виконання. Заборонено пересуватись по лабораторії без необхідності. Категорично забороняється вживати будь-що (пити, їсти). Користуватись виключно тим обладнанням, яке видане викладачем (лаборантом) для виконання

поточного завдання. Категорично забороняється приступати до роботи без інструктажу з техніки безпеки. Перед початком роботи необхідно уважно вивчити зміст і порядок виконання роботи, перелік необхідного обладнання, препаратів та матеріалів. Підготувати робоче місце згідно вимогам до виконання роботи. Про помічені пошкодження обладнання повідомити викладача.

Якщо результати опанування навчальної дисципліни протягом самостійної роботи студентом є незадовільними, викладач рекомендує такому студенту взяти участь у консультаційній сесії, під час якої викладач може планувати будь-які види навчальної роботи, які дозволяють студентам якісніше опанувати матеріал навчальної дисципліни та підвищити рівень своєї практичної підготовки з цієї дисципліни. В цих сесіях беруть участь студенти, які не мають можливості самостійно опанувати завданнями на самостійну роботу або мають бажання виконати практичну частину самостійної роботи під керівництвом викладача. В Zoom форматі (з попереднім узгодженням часу зустрічі викладача зі студентами)

Під час самостійної роботи студент має можливість спілкування з викладачем університету, який викладає цю навчальну дисципліну, за допомогою засобів електронного (e-mail: marinaburgaz14@gmail.com, lichnaya.nastya.95@gmail.com) і мобільного зв'язку та/або у системі Е-навчання. Неучасть студента у консультаційних сесіях не позначається на оцінюванні його навчальних досягнень виконання навчального плану.

2.3. Самостійна робота студента та контрольні заходи

Код модуля	Завдання на СРС та контрольні заходи	Кількість годин	Строк проведення
ЗМ-Л1	<ul style="list-style-type: none"> • Вивчення тем 1-3 • Написання модульної тестової контрольної роботи (обов'язковий) 	15	Вересень - жовтень
ЗМ-Л2	<ul style="list-style-type: none"> • Вивчення тем 4-5 • Написання модульної тестової контрольної роботи (обов'язковий) 	11	Жовтень-листопад
ЗМ-ЛБ1	• Виконання лабораторних робіт (обов'язковий)	30	Листопад - Грудень
ЗМ-ЛБ2	• Виконання лабораторних робіт (обов'язковий)	30	Грудень-лютий
	Підготовка до екзамену	20	Заліково-екзаменаційна сесія
Разом:		106	

2.3.1 Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-Л1 та ЗМ-Л2

Організація контролю знань студентів побудована за накопичувально-модульним принципом згідно вимог діючого в університеті Положення «Про проведення підсумкового контролю знань студентів». З теоретичного курсу навчальної дисципліни студент повинен самостійно вивчити теми 1 - 7 ЗМ-Л1 та ЗМ-Л2, які наведені у структурованому електронному конспекті лекцій (Оцінка, прогнозування і управління якістю вод рибогосподарських водойм: Конспект лекцій. Горліченко М.Г., Шевченко С.В.; ОДЕКУ, Одеса, 2013. – 134 с), який розміщено на сайті ОДЕКУ <http://eprints.library.odeku.edu.ua>. Для перевірки ступеню засвоєння теоретичного матеріалу в кінці кожної теми наведені питання для самоконтролю, які дозволять студенту самостійно визначити ступінь засвоєння теоретичної частини дисципліни. Формами контролю засвоєння теоретичних знань є виконання студентом 2-х модульних контрольних робіт за кожним змістовним модулем (ЗМ-Л1, ЗМ-Л2) в системі електронного освітнього ресурса (ЕОР) Moodle (<http://dpt10s.odeku.edu.ua/>). Викладач відкриє доступ до системи Moodle у строки, які будуть доведені до відома студентів після закінчення кожного етапу вивчення лекційних тем згідно плану. Варіанти модульної контрольної роботи з ЗМ-Л1 та ЗМ-Л2 містять двадцять запитань у тестовому вигляді. Кожна вірна відповідь оцінюється у 1 бал. Максимальна кількість балів за виконаний варіант кожної модульної контрольної роботи ЗМ-Л1 та ЗМ-Л2 становить 20 балів. Після кожної лекційної теми, в системі е-навчання є завдання. Максимальна кількість балів за кожне виконане завдання становить 2 бали. Максимальна кількість балів з теоретичної частини становить 50 балів. Контроль самостійної роботи студентів заочної форми навчання також полягає у використанні дистанційних методів, які передбачають застосування сучасних інформаційно-комунікаційних засобів організації контролю, а саме: спілкування (консультації) викладача зі студентами в режима «оф-лайн» і «он-лайн» через Інтернет у заздалегідь визначені дати та години, де передбачені як відповіді на запитання студентів щодо окремих тем, пунктів завдань, так і сумісне обговорення найбільш складних тем теоретичного матеріалу.

2.3.2 Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-ЛБ1 та ЗМ-ЛБ2

Формою контролю лабораторних модулів ЗМ-ЛБ1 та ЗМ-ЛБ2 є виконання кожної лабораторної роботи. Для цього необхідно використувати Збірник методичних вказівок для лабораторних робіт з дисципліни " «Оцінка, прогнозування і управління якістю вод рибогосподарських водойм» для студентів напрямку підготовки водні біоресурси і аквакультура. Горліченко М.Г., Шевченко С.В., Одеса: ОДЕКУ, 2010 р., 73 с., які розміщено в електронному вигляді на сайті ОДЕКУ(<http://eprints.library.odeku.edu.ua>), де надані теоретичні відомості, питання для самоконтролю, приклад розрахунків та індивідуальні варіанти.

Максимальна кількість балів за кожну практичну роботу різна. Характеристика оцінювання приведена у таблиці. Всього за лабораторні заняття студент може отримати 50 балів.

Лабораторні заняття	Кількість балів
1	2
Лабораторна робота № 1 Оцінка якості води для рибного господарства за нормативними показниками	10
Лабораторна робота № 2 Визначення біогенних елементів у рибогосподарських водах (нітрогену, йонів амонію, нітритів та нітратів)	8
Лабораторна робота № 3 Визначення катіонів важких металів у воді	8
Лабораторна робота № 4 Визначення нафтопродуктів хлору, сірководню та сульфідів у воді.	8
Лабораторна робота № 5 Розрахунок розмірів відшкодування збитків за забруднення водних ресурсів.	8
Лабораторна робота № 6 Визначення інтегральних показників оцінки якості води і забруднення річок та водойм	8
Загалом	50

Номер індивідуального варіанту співпадає з номером у загальному списку студентів групи, який надає деканат навчально-консультаційного центру заочної форми навчання ОДЕКУ. Виконані лабораторні роботи (формат *word*) студент прикріплює в систему е-навчання.

2.3.3 Методика та оцінювання підсумкового заходу з дисципліни «Оцінка, прогнозування і управління якістю вод рибогосподарських водойм»

Формою підсумкового семестрового контролюючого заходу з обов'язкової навчальної дисципліни «Оцінка, прогнозування і управління

якістю вод рибогосподарських водойм» є Іспит. Підсумковий контроль (іспит) з дисципліни проводиться в період заліково-екзаменаційної сесії і складається з тестових завдань закритого типу, які потребують від студента вибору правильних відповідей з чотирьох запропонованих у запитанні. Тестові питання формуються по всьому переліку сформованих у навчальній дисципліні знань (в першу чергу базової компоненти), а їх загальна кількість складає 20 завдань. Повна правильна відповідь на 1 тестове завдання оцінюється у 5 балів. Оцінка успішності виконання студентом цього заходу здійснюється у формі кількісної оцінки (бал успішності) та максимально складає 100 балів. Перехід від кількісної оцінки до якісної оцінки здійснюється за 4-х бальною системою відповідно до наступної шкали - за правильну відповідь: на 18-20 тестів, це 90-100 балів (90-100%) – «відмінно»; на 15-17 тестів, це 75-85 балів (74-89%) – «добре»; на 12-14 тестів, це 70-60 балів (60-73%) – «задовільно»; на менш ніж 12 тестів, це менше 60 балів (<60%) – «незадовільно».

Студент вважається допущеним до підсумкового семестрового контролю - Іспит, якщо він виконав модульні контрольні роботи (МКР) та з практичної частини набрав не менше 50% - 25 балів від загальної суми передбаченої за цей вид роботи

Шкала відповідності оцінок за національною системою та системою ЄКТАС

Шкала відповідності оцінок за національною системою та системою ЄКТАС

За шкалою ECTS	За національною системою		Бал успішності
	для іспиту	критерії	
A	5 (відмінно)	Відмінно – блискуча робота з незначними помилками	90–100
B	4 (добре)	Дуже добре – вище середнього стандарту, але з деякими поширеними помилками	82–89,9
C	4 (добре)	Добре – загалом добра робота, але з помітними помилками	74–81,9
D	3 (задовільно)	Задовільно - пристойно, але із значними помилками	64–73,9
E	3 (задовільно)	Достатньо – задовольняє мінімальним вимогам	60–63,9
FX	2 (незадовільно)	Не прийнято – з можливістю перескладання	35–59,9
F	2 (незадовільно)	Не прийнято з обов'язковим повторним курсом	1–34,9

3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

3.1. Модуль ЗМ-Л1 Основні поняття і критерії якості води

3.1.1. Повчання

Під час вивчення теми № 1. Основні поняття оцінки, прогнозування і управління якістю води. Критерії якості води та її очищення слід вивчити прогнозування стану водних біоресурсів, навчитися оцінювати водні біоресурси, управління якістю водних екосистем.

Під час вивчення теми № 2 Формування і трансформація речовин природного і антропогенного походження в річкових водах слід вивчити загальні умови формування складу вод, трансформацію біогенних та органічних речовин, концентрацію розчинних газів та йонів водню, та вміст мікроелементів у водоймах.

Під час вивчення теми № 3 Процеси самоочищення водойм слід вивчити процеси, які сприяють самоочищенню водойм, самоочищення водних об'єктів, кількісні характеристики процесу самоочищення водойм.

4.1.1. Питання для самоперевірки

1. Які оцінки якості води використовують залежно ВІД ВИДУ водокористування? (Основна: [1 – стор. 8-21, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
2. Сформулюйте якою повинна бути якість води, призначеної для рибогосподарських цілей. (Основна: [1 – стор. 8-21, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
3. Чим відрізняється оцінка якості водного об'єкта економічна від еколого-економічної? (Основна: [1 – стор. 8-21, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
4. Що означає прогнозування якості вод? (Основна: [1 – стор. 8-21, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
5. Які ви знаєте класифікації прогнозів якості води? (Основна: [1 – стор. 8-21, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
6. Якими методами користуються при прогнозуванні якості водних об'єктів? (Основна: [1 – стор. 8-21, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
7. Дайте визначення поняттю - управління якістю природних вод. За якими основними правилами повинно здійснюватись управління? (Основна: [1 – стор. 8-21, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
8. Які форми має управління якістю вод? Основна: [1 – стор. 8-21, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

9. Дайте визначення терміна — управління популяціями? (Основна: [1 – стор. 8-21, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
10. Які чинники впливають на формування якості природних вод? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
11. На які групи за характером дії поділяються чинники, що впливають на формування складу природних вод? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
12. Як можна поділити річки за ступенем мінералізації? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
13. Як формується хімічний склад річок? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
14. Яка формула виражає баланс розчинних речовин в річковому басейні? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
15. Яку роль відіграють у формуванні складу вод ґрунтові солі, гірські породи, клімат, температура та інші чинники? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
16. Від яких факторів залежить мінералізація річкових вод? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
17. Вкажіть процеси, що лежать в основі потрапляння органічних речовин до природних вод. (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
18. Як відбувається трансформація біогенних та органічних речовин в річкових водах? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
19. Які фактори впливають на концентрацію розчинних газів у воді? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
20. Чому дорівнює і від чого залежить концентрація іонів водню у річковій та морській воді? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
21. Які мікроелементи мають найбільшу концентрацію в річкових водах? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
22. За якими показниками оцінюється хімічний склад природних вод країни? Охарактеризуйте природні води України. (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
23. Які процеси лежать в основі самоочищення вод? (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
24. Які основні блоки входять в комплекс факторів, що впливають на якість води? (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
25. Яка роль біохімічних кругообігів в самоочищенні вод? (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
26. Які діючі процеси беруть участь в трансформації природних вод? (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

27. Опишіть фізичні механізми самоочищення вод. (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
28. В чому полягають хімічні механізми самоочищення вод? (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
29. Яка роль гідробіонтів в біохімічному самоочищенні вод? (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
30. Які процеси сприяють виведенню більшості забруднювальних речовин із води? (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
31. Який процес називається евтрофуванням, які фактори впливають на його швидкість? Вкажіть наслідки цього процесу. (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
32. Як визначаються кількісні характеристики процесу самоочищення водою? (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

3.2. Модуль ЗМ-Л2 Процеси прогнозу і управління якістю рибогосподарських вод

3.2.1. Повчання

Під час вивчення теми № 4 Прогнозування змін хімічного складу води, довгострокове прогнозування якості води, стійкість екосистем та екологічна безпека слід вивчити методологічне обґрунтування оперативного прогнозування якості води, концептуальна модель оперативного прогнозування якості води, принципи першочергового вибору об'єктів для прогнозних розрахунків, розрахунки прогнозів.

Під час вивчення теми № 5 Еколого-економічні ризики, етапи ризик аналізу слід вивчити екологічні порушення, джерела екологічних порушень, визначення збитків від порушень, характеристика етапів ризик-аналізу.

3.2.2. Питання для самоперевірки

1. Що є завданням оперативного прогнозування? ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
2. В яких ситуаціях проводиться оперативне прогнозування? ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
3. Вкажіть основні етапи оперативного прогнозування. ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
4. Який інтервал встановлюється для оперативного прогнозу? ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
5. Назвіть принципи першочергового вибору об'єктів для прогнозних розрахунків. ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

6. На якій основі відбувається вибір прогнозних створів і показників забруднення води? ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
7. Яким чином здійснюється оцінка стану водного об'єкта? ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
8. Вкажіть періодичність гідрохімічних спостережень на водних об'єктах. (Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
9. Які стадії включає обробка інформації при оперативному прогнозуванні? ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
10. Від чого залежить вибір методів прогнозування? ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
11. Що характеризує формула балансу речовин? Запишіть її.
12. Поясніть, в яких випадках використовують статистичний ймовірнісний чи комбінований методи прогнозу? ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
13. Вкажіть наступні після розрахунку етапи прогнозування. ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
14. Вкажіть класифікацію екологічних порушень за типом дії. ;(Основна: [1 – стор. 104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
15. За якими показниками оцінюється якість води? ;(Основна: [1 – стор. 104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
16. Вкажіть основні типи біохімічних кругообігів. ;(Основна: [1 – стор. 104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
17. Які ви знаєте джерела екологічної небезпеки? ;(Основна: [1 – стор. 104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
18. Опишіть основні наслідки екологічних катастроф, наведіть приклади.
19. В чому полягає особливість та важкість визначення збитків від екологічних порушень? ;(Основна: [1 – стор. 104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
20. Яким чином класифікують екологічні катастрофи техногенного характеру за масштабністю, екологічними та економічними втратами? ;(Основна: [1 – стор. 104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
21. В якому порядку розмішують промислові об'єкти, на яких відбуваються аварії, за ступенем потенційної небезпеки? ;(Основна: [1 – стор. 104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
22. Як залежить вірогідність збитків екологічного погіршення від його сили? ;(Основна: [1 – стор. 104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

23. Які обставини враховують при оцінці середнього ризику? ;(Основна: [1 – стор. 104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

3.3. Модуль ЗМ-ЛБ1

3.3.1. Повчання

Під час підготовки до лабораторної роботи № 1 Оцінка якості води для рибного господарства за нормативними показниками, увага студента має бути зосереджена на вивченні основних показників якісної води, вимог до якості води які ставляться в Україні, загальні вимоги до складу і властивостей води для рибогосподарських водойм.

Під час підготовки до лабораторної роботи № 2 Визначення біогенних елементів у рибогосподарських водах (нітрогену, йонів амонію, нітритів та нітратів) увага студента має бути зосереджена на вивченні амоніаку та йонів амонію.

Під час підготовки до лабораторної роботи № 3 Визначення катіонів важких металів у воді увага студента має бути зосереджена на основних біологічних особливостях ракоподібних та молюсків, розглянути основи культивування.

3.3.2. Питання для самоперевірки

1. Загальні властивості води. (Основна: [2 – стор. 5-17, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
2. Наведіть класифікацію води за технічними показниками. (Основна: [2 – стор. 5-17, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
3. Які загальні вимоги до питної води? (Основна: [2 – стор. 5-17, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
4. *Дайте характеристику вимогам до якості питної води в Україні в порівнянні зі світовими стандартами.* (Основна: [2 – стор. 5-17, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
5. Опишіть основні стадії водопідготовки технічної води. (Основна: [2 – стор. 5-17, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
6. *Наведіть загальні вимоги до складу і властивостей рибогосподарських водойм.* (Основна: [2 – стор. 5-17, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
7. Вкажіть категорії рибогосподарських водойм. (Основна: [2 – стор. 5-17, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
8. За якими показниками шкідливості характеризують водні

- рибогосподарські об'єкти. (Основна: [2 – стор. 5-17, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
9. Перелічіть джерела надходження амоніаку та йонів амонію до поверхневих вод. (Основна: [2 – стор. 18-31, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
10. Опишіть сутність методів визначення амоніаку та йонів амонію. (Основна: [2 – стор. 18-31, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
11. Які джерела надходження нітратів та нітритів до поверхневих вод ви знаєте? (Основна: [2 – стор. 18-31, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
12. Напишіть схеми процесів нітрифікації та денітрифікації у природних водоймищах. (Основна: [2 – стор. 18-31, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
13. Опишіть токсичну дію нітратів на живі організми людини. (Основна: [2 – стор. 18-31, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
14. Перелічіть якісні реагенти на нітрати і нітрити. (Основна: [2 – стор. 18-31, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

3.4. Модуль ЗМ-ЛБ2

3.4.1. Повчання

Під час підготовки до лабораторної роботи № 4 Визначення нафтопродуктів хлору, сірководню та сульфідів у воді увага студента має бути зосереджена на вивченні виявлення нафтопродуктів у воді, сутність визначення нафтопродуктів у воді

Під час підготовки до лабораторної роботи № 5 Розрахунок розмірів відшкодувань збитків за забруднення водних ресурсів увага студента має бути зосереджена на вивченні методики розрахунку розмірів відшкодування збитків за різні види забруднення водних ресурсів біотехніки вирощування та можливості розведення камбалових риби.

Під час підготовки до лабораторної роботи № 6 Визначення інтегральних показників оцінки якості води і забруднення річок та водойм увага студента має бути зосереджена на вивченні гідрологічних показників середнього забруднення та загального навантаження потоку консервативними забруднюючими речовинами

3.4.2. Питання для самоперевірки

1. Чому забруднення нафтопродуктами виявляється небезпечним для природних рибогосподарських вод? (Основна: [2 – стор. 43-50, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

2. Опишіть сутність визначення нафтопродуктів у воді. (Основна: [2 – стор. 43-50, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
3. Які джерела постачання фенолів у природні води? (Основна: [2 – стор. 43-50, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
4. *Чим обумовлена токсична дія фенолів на живий організм? (Основна: [2 – стор. 43-50, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])*
5. Опишіть сутність якісного визначення фенолів у воді. (Основна: [2 – стор. 43-50, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
6. Охарактеризуйте сутність визначення залишкового хлору у питній воді. (Основна: [2 – стор. 43-50, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
7. Перелічіть джерела надходження хлоридів до поверхневих вод. (Основна: [2 – стор. 43-50, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
8. Опишіть сутність якісного визначення хлоридів у воді. (Основна: [2 – стор. 43-50, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
9. Перелічіть джерела надходження сірководню і сульфідів. (Основна: [2 – стор. 43-50, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
10. Охарактеризуйте сутність якісного визначення сульфідів у воді. (Основна: [2 – стор. 43-50, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
11. *Загальні принципи права водокористування. (Основна: [2 – стор. 52-59, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])*
12. Умови обмеження прав водокористувачів. (Основна: [2 – стор. 52-59, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
13. *Первинні та вторинні водокористувачі. (Основна: [2 – стор. 52-59, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])*
14. Загальне та спеціальне водокористування. (Основна: [2 – стор. 52-59, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
15. Нормативи екологічної безпеки водокористування. (Основна: [2 – стор. 52-59, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
16. Екологічний норматив якості води водних об'єктів (Основна: [2 – стор. 52-59, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
17. Нормативи граничнодопустимого скидання забруднюючих речовин. (Основна: [2 – стор. 52-59, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
18. *З якою метою роблять розрахунки гідрологічних показників певного водного об'єкту? (Основна: [2 – стор. 60-72, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])*
19. *Що таке розбавлення стічних вод? (Основна: [2 – стор. 60-72, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])*
20. Як визначається абсолютний показник загального навантаження консервативними забруднюючими речовинами? (Основна: [2 – стор.

60-72, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

21. З якою метою виконують розрахунки розбавлення стічних вод? (Основна: [2 – стор. 60-72, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
22. Що означає і як розраховується показник перевищення і не перевищення забрудненості відносно норми? (Основна: [2 – стор. 60-72, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

4 ПИТАННЯ ДО ЗАХОДІВ ПОТОЧНОГО, ПІДСУМКОВОГО ТА СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

4.1. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-Л1

Питання
1. Категорії рибогосподарських водойм - це (Основна: [2 – стор. 5-17, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
2. За якими показниками шкідливості характеризують водні рибогосподарські об'єкти? (Основна: [2 – стор. 5-17, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
3. До джерел надходження амоніаку та йонів амонію до поверхневих відносяться: (Основна: [2 – стор. 18-31, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
4. До джерел надходження нітратів та нітритів до поверхневих вод ви відносяться: (Основна: [2 – стор. 18-31, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
5. Що називають процесами нітрифікації та денітрифікації у природних водоймищах? (Основна: [2 – стор. 18-31, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
6. Які форми має управління якістю вод? Основна: [1 – стор. 8-21, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
7. Управління популяціями – це ...? (Основна: [1 – стор. 8-21, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
8. Чинники, що впливають на формування якост природних вод – це...? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
9. На які групи за характером дії поділяються чинники, що впливають на формування складу природних вод? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
10. Степінь мінералізації – це ...?(Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
11. Річки поділяються за ступенем мінералізації: (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
12. Як формується хімічний склад річок? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3,

4], Додаткова: [2, 3, 4])

13. Яка формула виражає баланс розчинних речовин в річковому басейні? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

14. Яку роль відіграють у формуванні складу вод ґрунтові солі, гірські породи, клімат, температура та інші чинники? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

15. Від яких факторів залежить мінералізація річкових вод? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

16. Які процеси лежать в основі потрапляння органічних речовин до природних вод. (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

17. Як відбувається трансформація біогенних та органічних речовин в річкових водах? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

18. Які фактори впливають на концентрацію розчинних газів у воді? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

19. Концентрація іонів водню у річковій та морській воді дорівнює ...? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

20. Від чого залежить концентрація іонів водню у річковій та морській воді? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

21. Які мікроелементи мають найбільшу концентрацію в річкових водах? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

22. За якими показниками оцінюється хімічний склад природних вод країни? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

23. Природні води України – це ... (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

24. Які процеси лежать в основі самоочищення вод? (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

25. Перерахуйте основні блоки входять в комплекс факторів, що впливають на якість води? (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

26. Яка роль біохімічних кругообігів в самоочищенні вод? (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

27. Які діючі процеси беруть участь в трансформації природних вод? (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

28. Фізичні механізми самоочищення вод – це ... (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

29. Хімічні механізми самоочищення вод – це ...? (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

30. Яка роль гідробіонтів в біохімічному самоочищенні вод? (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

31. Які процеси сприяють виведенню більшості забруднювальних речовин із води? (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
32. Які оцінки якості води використовують залежно від виду водокористування? (Основна: [1 – стор. 8-21, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
33. Якість води, призначена для рибогосподарських цілей – це ... (Основна: [1 – стор. 8-21, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
34. Чим відрізняється оцінка якості водного об'єкта економічна від еколого-економічної? (Основна: [1 – стор. 8-21, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
35. Що означає прогнозування якості вод? (Основна: [1 – стор. 8-21, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
36. Класифікації прогнозів якості води – це ...? (Основна: [1 – стор. 8-21, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
37. Якими методами користуються при прогнозуванні якості водних об'єктів? (Основна: [1 – стор. 8-21, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
38. Управління якістю природних вод – це...
39. До основних правил, що використовують при здійснюванні управління якістю природних вод відносяться: (Основна: [1 – стор. 8-21, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
40. Процес евтрофуванням – це...
41. які фактори впливають на швидкість процесу евтрофування? (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
42. Як визначаються кількісні характеристики процесу самоочищення водойм? (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
43. Загальні властивості води – це... (Основна: [2 – стор. 5-17, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
44. Як класифікуються води за технічними показниками. (Основна: [2 – стор. 5-17, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
45. Які загальні вимоги до питної води? (Основна: [2 – стор. 5-17, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
46. Які вимоги ставляться до якості питної води в Україні (Основна: [2 – стор. 5-17, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
47. До основних стадії водопідготовки технічної води відносяться: (Основна: [2 – стор. 5-17, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
48. До загальних вимог до складу і властивостей рибогосподарських водойм відносяться: (Основна: [2 – стор. 5-17, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
49. До чого призводить токсична дія нітратів на живі організм? (Основна: [2 – стор. 18-31, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
50. До якісних реагентів на нітрати і нітроти належать: (Основна: [2 – стор. 18-31, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

4.2. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-Л2

Питання
1. Первинні водокористувачі – це... (Основна: [2 – стор. 52-59, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
2. Вторинні водокористувачі – це... (Основна: [2 – стор. 52-59, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
3. Загальне водокористування – це... (Основна: [2 – стор. 52-59, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
4. Спеціальне водокористування – це... (Основна: [2 – стор. 52-59, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
5. Нормативи екологічної безпеки водокористування – це... (Основна: [2 – стор. 52-59, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
6. Екологічний норматив якості води водних об'єктів – це ... (Основна: [2 – стор. 52-59, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
7. Оперативне прогнозування – це...(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
8. Завданням оперативного прогнозування є: (Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
9. В яких ситуаціях проводиться оперативне прогнозування? ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
10. Сутність визначення нафтопродуктів у воді – це... (Основна: [2 – стор. 43-50, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
11. До джерел постачання фенолів у природні води відносяться: (Основна: [2 – стор. 43-50, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
12. До основних етапів оперативного прогнозування належать: ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
13. Як здійснюється оцінка стану водного об'єкта? ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
14. Вкажіть періодичність гідрохімічних спостережень на водних об'єктах. (Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
15. Які стадії включає обробка інформації при оперативному прогнозуванні? ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
16. Від чого залежить вибір методів прогнозування? ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
17. Що характеризує формула балансу речовин? ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
18. В яких випадках використовують статистичний ймовірнісний чи

- комбінований методи прогнозу? ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
19. Етапи прогнозування – це ... ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
20. Класифікацію екологічних порушень за типом дії – це... ;(Основна: [1 – стор. 104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
21. За якими показниками оцінюється якість води? ;(Основна: [1 – стор. 104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
22. Основні типи біохімічних кругообігів – це... ;(Основна: [1 – стор. 104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
23. Джерела екологічної небезпеки – це... ;(Основна: [1 – стор. 104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
24. До основних наслідків екологічних катастроф належать?.
25. В чому полягає особливість та важкість визначення збитків від екологічних порушень? ;(Основна: [1 – стор. 104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
26. Як класифікують екологічні катастрофи техногенного характеру за масштабністю? ;(Основна: [1 – стор. 104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
27. Як класифікують екологічні катастрофи техногенного характеру за екологічними втратами? ;(Основна: [1 – стор. 104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
28. Як класифікують екологічні катастрофи техногенного характеру за економічними втратами? ;(Основна: [1 – стор. 104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
29. В якому порядку розмішують промислові об'єкти, на яких відбуваються аварії, за ступенем потенційної небезпеки? ;(Основна: [1 – стор. 104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
30. Залежність збитків екологічного погіршення від його сили – це ... ;(Основна: [1 – стор. 104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
31. Який інтервал встановлюється для оперативного прогнозу? ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
32. До принципів першочергового вибору об'єктів для прогнозних розрахунків належать ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
33. На якій основі відбувається вибір прогнозних створів забруднення води? ; (Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
34. Як відбувається вибір показників забруднення води ? (Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
35. Які обставини враховують при оцінці середнього ризику? ;(Основна: [1

- стор. 104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
36. Забруднення нафтопродуктами виявляється небезпечним для природних рибогосподарських вод тому, що ... (Основна: [2 – стор. 43-50, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
37. Чим обумовлена токсична дія фенолів на живий організм? (Основна: [2 – стор. 43-50, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
38. Сутність якісного визначення фенолів у воді це... (Основна: [2 – стор. 43-50, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
39. Сутність визначення залишкового хлору у питній воді це... (Основна: [2 – стор. 43-50, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
40. До джерел надходження хлоридів до поверхневих вод відносяться: (Основна: [2 – стор. 43-50, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
41. Сутність якісного визначення хлоридів у воді це... (Основна: [2 – стор. 43-50, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
42. До джерел надходження сірководню і сульфідів відносяться: (Основна: [2 – стор. 43-50, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
43. Сутність якісного визначення сульфідів у воді це... (Основна: [2 – стор. 43-50, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
44. До загальних принципів права водокористування відносяться: (Основна: [2 – стор. 52-59, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
45. Що відноситься до умов обмеження прав водокористувачів. (Основна: [2 – стор. 52-59, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
46. Нормативи граничнодопустимого скидання забруднюючих речовин – це ... (Основна: [2 – стор. 52-59, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
47. З якою метою роблять розрахунки гідрологічних показників певного водного об'єкту? (Основна: [2 – стор. 60-72, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
48. Що таке розбавлення стічних вод? (Основна: [2 – стор. 60-72, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
49. Для чого виконують розрахунки розбавлення стічних вод? (Основна: [2 – стор. 60-72, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
50. Що таке показник перевищення і не перевищення забрудненості відносно норми? (Основна: [2 – стор. 60-72, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

4.3 Тестові завдання до екзамену.

Тестові завдання екзаменаційних білетів являють собою міксовані варіанти тестових завдань розділу 4.1, 4.2.

Екзаменаційна тестова робота з дисципліни «Оцінка прогнозування і управління якістю вод рибогосподарських водойм» являє собою тестові завдання закритого типу, які потребують від студента вибору правильних

відповідей з трьох запропонованих варіантів. Тестові питання формуються по всьому переліку сформованих у навчальній дисципліні знань (в першу чергу базової компоненти), а їх загальна кількість складає 20 завдань.

Питання
1. Від яких факторів залежить мінералізація річкових вод? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
2. Які процеси лежать в основі потрапляння органічних речовин до природних вод. (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
3. Як відбувається трансформація біогенних та органічних речовин в річкових водах? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
4. Які фактори впливають на концентрацію розчинних газів у воді? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
5. Концентрація іонів водню у річковій та морській воді дорівнює ...?(Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
6. Від чого залежить концентрація іонів водню у річковій та морській воді? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
7. Які мікроелементи мають найбільшу концентрацію в річкових водах? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
8. За якими показниками оцінюється хімічний склад природних вод країни? (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
9. Природні води України – це ... (Основна: [1 – стор. 23-44, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
10. Які процеси лежать в основі самоочищення вод? (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
11. Перерахуйте основні блоки входять в комплекс факторів, що впливають на якість води? (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
12. Яка роль біохімічних кругообігів в самоочищенні вод? (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
13. Які діючі процеси беруть участь в трансформації природних вод? (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
14. Фізичні механізми самоочищення вод – це ... (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
15. Хімічні механізми самоочищення вод – це ...? (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
16. Яка роль гідробіонтів в біохімічному самоочищенні вод? (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
17. Які процеси сприяють виведенню більшості забруднювальних

- речовин із води? (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
18. Які оцінки якості води використовують залежно від виду водокористування? (Основна: [1 – стор. 8-21, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
19. Якість води, призначена для рибогосподарських цілей – це ... (Основна: [1 – стор. 8-21, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
20. Чим відрізняється оцінка якості водного об'єкта економічна від еколого-економічної? (Основна: [1 – стор. 8-21, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
21. Що означає прогнозування якості вод? (Основна: [1 – стор. 8-21, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
22. Класифікації прогнозів якості води – це ...? (Основна: [1 – стор. 8-21, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
23. Якими методами користуються при прогнозуванні якості водних об'єктів? (Основна: [1 – стор. 8-21, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
24. Управління якістю природних вод – це...
25. До основних правил, що використовують при здійсненні управління якістю природних вод відносяться: (Основна: [1 – стор. 8-21, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
26. Процес евтрофуванням – це...
27. які фактори впливають на швидкість процесу евтрофування? (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
28. Як визначаються кількісні характеристики процесу самоочищення водойм? (Основна: [1 – стор. 54-63, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
29. Загальні властивості води – це... (Основна: [2 – стор. 5-17, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
30. Як класифікуються води за технічними показниками. (Основна: [2 – стор. 5-17, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
31. Які загальні вимоги до питної води? (Основна: [2 – стор. 5-17, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
32. Які вимоги ставляться до якості питної води в Україні (Основна: [2 – стор. 5-17, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
33. До основних стадії водопідготовки технічної води відносяться: (Основна: [2 – стор. 5-17, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
34. До загальних вимог до складу і властивостей рибогосподарських водойм відносяться: (Основна: [2 – стор. 5-17, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
35. До чого призводить токсична дія нітратів на живі організм? (Основна: [2 – стор. 18-31, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
36. До якісних реагентів на нітрати і нітрити належать: (Основна: [2 – стор. 18-31, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
37. Класифікації прогнозів якості води – це ...? (Основна: [1 – стор. 8-21,

- 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
38. Екологічний норматив якості води водних об'єктів – це ... (Основна: [2 – стор. 52-59, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
39. Оперативне прогнозування – це... (Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
40. До загальних принципів права водокористування відносяться: (Основна: [2 – стор. 52-59, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
45. Що відноситься до умов обмеження прав водокористувачів. (Основна: [2 – стор. 52-59, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
41. Завданням оперативного прогнозування є: (Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
42. В яких ситуаціях проводиться оперативне прогнозування? ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
43. Сутність визначення нафтопродуктів у воді – це... (Основна: [2 – стор. 43-50, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
44. До джерел постачання фенолів у природні води відносяться: (Основна: [2 – стор. 43-50, 1, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
45. До основних етапів оперативного прогнозування належать: ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
46. Як здійснюється оцінка стану водного об'єкта? ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
47. Вкажіть періодичність гідрохімічних спостережень на водних об'єктах. (Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
48. Які стадії включає обробка інформації при оперативному прогнозуванні? ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
49. Від чого залежить вибір методів прогнозування? ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
50. Що характеризує формула балансу речовин? ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
51. В яких випадках використовують статистичний ймовірнісний чи комбінований методи прогнозу? ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
52. Етапи прогнозування – це ... ;(Основна: [1 – стор. 64-78, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
53. Класифікацію екологічних порушень за типом дії – це... ;(Основна: [1 – стор. 104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
54. За якими показниками оцінюється якість води? ;(Основна: [1 – стор. 104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])
55. Основні типи біохімічних кругообігів – це... ;(Основна: [1 – стор.

104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

56. Джерела екологічної небезпеки – це... ;(Основна: [1 – стор. 104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

57. До основних наслідків екологічних катастроф належать?

58. В чому полягає особливість та важкість визначення збитків від екологічних порушень? ;(Основна: [1 – стор. 104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

59. Як класифікують екологічні катастрофи техногенного характеру за масштабністю? ;(Основна: [1 – стор. 104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

60. Як класифікують екологічні катастрофи техногенного характеру за екологічними втратами? ;(Основна: [1 – стор. 104-124, 2, 3, 4], Додаткова: [2, 3, 4])

ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Основна

1. Оцінка, прогнозування і управління якістю вод рибогосподарських водойм: Конспект лекцій. Горліченко М.Г., Шевченко С.В.; ОДЕКУ, Одеса, 2013. – 134 с..
2. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Оцінка, прогнозування і управління якістю вод рибогосподарських водойм» для студентів напрямку підготовки водні біоресурси і аквакультура. Горліченко М.Г., Шевченко С.В., Одеса: ОДЕКУ, 2010 р., 73 с.
3. eprints.library.odku.edu.ua
4. www.library-odeku.16mb.com

Додаткова

1. Горєв Л.М. Основи моделювання в гідроекології: Підручник. ДО. Либідь, 1996. – 336 с
2. Сніжко С.І. Оцінка, прогнозування якості природних вод. К.: КНУ ім. Т.Г. Шевченко, 2001 р. – 264 с.
3. Шекк П.В., Захарова М.В. Нормативні показники якості вод рибогосподарських водойм: Конспект лекцій - Одеса: «Екологія», 2008. – 166 с