

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

на засіданні групи забезпечення
спеціальності

від « 14 » серпня 2023 року

Протокол № 1

Голова групи *Григорук* Шакірзанова Ж.Р.

«УЗГОДЖЕНО»

Начальник кафедри військової
підготовки

Грушевський О.М.

СИЛЛАБУС

Екологічні аспекти регіональної океанографії

(назва навчальної дисципліни)

103 Науки про Землю

(шифр і назва спеціальності)

ОПП " Організація метеорологічного та геофізичного забезпечення

Збройних Сил України "

(назва освітньої програми)

бакалавр

(рівень вищої освіти)

денна

(форма навчання факультету)

<u>IV</u>	<u>7</u>	<u>4/120</u>	<u>Іспит</u>
(рік навчання)	(семестр навчання)	(кількість кредитів ЄКТС/годин)	(форма контролю)
<u>IV</u>	<u>8</u>	<u>2/60</u>	<u>Залік</u>
(рік навчання)	(семестр навчання)	(кількість кредитів ЄКТС/годин)	(форма контролю)

Океанології та морського природокористування

(кафедра)

Одеса, 2024 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета	Метою дисципліни є формування у бакалаврів комплексу наукових знань та уявлень у галузі екологічних аспектів регіональної океанографії
Компетентність	Здатність застосовувати базові знання про природні води (суши та океану), їх властивості та загальні закономірності гідрологічних і океанічних процесів та явищ у взаємозв'язку з процесами в атмосфері, літосфері та біосфері.
Результат навчання	Володіти методами вивчення водних об'єктів та визначити параметри гідрологічного режиму річок, водойм, окремих акваторій Світового океану та розрахувати їх кількісні характеристики.
Базові знання	Знати: <ul style="list-style-type: none"> - особливості екосистем Чорного та Азовського морів; - основні негативні фактори впливу на стан та екосистеми Чорноморського шельфу, гирлових зон та лиманів Північно-західного Причорномор'я; - методи оцінки негативного впливу на морське середовище.
Базові вміння	Вміти: <ul style="list-style-type: none"> - застосовувати екологічні знання при виконанні океанографічних досліджень; - враховувати екологічну складову при рішенні практичних задач регіональної океанографії.
Базові навички	Здатність самостійно аналізувати та оцінювати вплив антропогенних та природних чинників на регіональні гідрологічні характеристики та режим шельфових та прибережних вод.
Кількість годин	У VII семестрі: лекції: 30 год. практичні заняття: 30 год. самостійна робота студентів: 60 год. У VIII семестрі: лекції: 20 год. практичні заняття: 10 год. самостійна робота студентів: 30 год.

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Лекційні модулі

7 семестр

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-Л1	1. Загальні уявлення про морське середовище. 2. Природні ресурси Світового океану.	15	10
ЗМ-Л2	3. Особливості екосистеми Чорного моря. Лимани і гирлові області Північного Причорномор'я. 4. Ненавмисне вселення чужорідних водних організмів з баластними водами суден.	15	10
Разом:		30	20

Консультації: Берлінський Микола Анатолійович, п'ятниця, 12:20-12:50, ауд. № 622.

8 семестр

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-Л1	1. Мінімізація антропогенного навантаження і раціональне використання морського середовища. Забруднення морського середовища нафтою і нафтопродуктами. 2. Методи очищення вод Світового океану Охорона морів і океанів.	20	15
Разом:		20	15

Консультації: Берлінський Микола Анатолійович, п'ятниця, 12:20-12:50, ауд. № 622.

2.2. Практичні модулі

7 семестр

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-П1	1. Кліматичні зміни Світового океану.	10	20
	2. Основні негативні фактори впливу на екосистему Чорноморського шельфу	10	
	3. Особливості гирлових областей річок	10	
Разом:		30	20

Консультації: Берлінський Микола Анатолійович, п'ятниця, 12:20-12:50, ауд. № 622.

8 семестр

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-П2	1. Типізація і екосистема морських лиманів	5	5
	2. Методи оцінок негативного впливу на морське середовище	5	5
	Разом:	10	10

Консультації: Берлінський Микола Анатолійович, п'ятниця, 12:20-12:50, ауд. № 622.

2.3. Самостійна робота студента та контрольні заходи
7 семестр

Код модуля	Завдання на СРС та контрольні заходи	Кількість годин	Строк проведення
ЗМ-Л1	- Підготовка до лекційних занять	4	1 – 7 тиждень
	- Вивчення лекційного матеріалу	3	
	- Підготовка до модульної контрольної роботи	3	
	- Модульна контрольна робота №1 (обов'язково)		
ЗМ-П1	- Підготовка до практичних занять	20	1 – 14 тиждень
	- Усне опитування		
	- Оформлення звіту ЗМ-П1 (обов'язково)		
ЗМ-Л2	- Підготовка до лекційних занять	4	7-15 тиждень
	- Вивчення лекційного матеріалу	3	
	- Підготовка до модульної контрольної роботи	3	
	- Модульна контрольна робота №2 (обов'язково)		
	Підготовка до іспиту	20	
	Разом:	60	

Самостійна робота студента та контрольні заходи
8 семестр

Код модуля	Завдання на СРС та контрольні заходи	Кількість годин	Строк проведення
ЗМ-Л3	- Підготовка до лекційних занять	6	1 – 14 тиждень
	- Вивчення лекційного матеріалу	4	
	- Підготовка до модульної контрольної роботи	5	

	- Модульна контрольна робота (обов'язково)		
ЗМ-П2	- Підготовка до практичних занять - Усне опитування - Оформлення звіту ЗМ-П1 (обов'язково)	10	1 – 10 тиждень
	Підготовка до залікової тестової контрольної роботи	5	
	Разом:	30	

В 7-му семестрі методика проведення та оцінювання контрольних заходів є такою:

1. Для ЗМ-Л1 використовується проведення модульної контрольної роботи - 1(обов'язково), максимальна сума балів, яку може отримати студент за контрольну роботу складає 30 по 1 балу за кожну правильну відповідь.
2. Для ЗМ-Л2 використовується проведення модульної контрольної роботи - 2(обов'язково), а максимальна сума балів, яку може отримати студент за контрольну роботу складає 30 по 1 балу за кожну правильну відповідь.
3. ЗМ-П1 оцінюється у **40** балів, з них 25 балів – оформлений звіт по результатах виконання розрахунків (обов'язковий) та 15 балів – усне опитування під час захисту практичного модулю (по 5 балів за кожною темою).
4. *Умова допуску до іспиту – не менше 13 балів за практичну частину.*

Контрольна робота на іспиті у 7-му семестрі складається із *20 тестових питань* за всіма темами. Кожен тест у контрольній роботі оцінюється в 1 бал. Загальна оцінка підраховується за вірними відповідями, тобто максимальна сума балів складає 20.

В 8-му семестрі методика проведення та оцінювання контрольних заходів є такою:

1. Для ЗМ-Л3 використовується проведення модульної контрольної роботи, максимальна сума балів, яку може отримати студент за контрольну роботу складає 60 (2 бали за кожну вірну відповідь).
2. ЗМ-П1 оцінюється у **40** балів, з них 30 балів – оформлений звіт по результатах виконання розрахунків (обов'язковий) та 10 балів – усне опитування під час захисту практичного модулю (по 5 балів за кожною темою).
5. *Умови допуску до заліку – не менше 30 балів за теоретичну частину та не менше 15 балів за практичну частину.*

Залікова тестова контрольна робота у 8му семестрі складається із *20 тестових питань*. Кожен тест у контрольній роботі оцінюється в 1 бал. Загальна оцінка підраховується за вірними відповідями, тобто максимальна сума балів складає 20.

3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

7 семестр

3.1. Модуль ЗМ-Л1 «Загальні уявлення про морське середовище. Природні ресурси Світового океану»

3.1.1. Повчання: сучасні тенденції використання морського середовища, основні риси природи Світового океану, особливості морських екосистем, процеси, що протікають в морських екосистемах.

3.1.2. Питання для самоперевірки.

№ з/п	ЗАПИТАННЯ	Література
1	На який період приходить більш інтенсивне освоєння Світового океану	[5] 6
2	Стадійний підхід у використанні ресурсів Світового океану	[5] 6-7
3	Що відносять до крупних форм рельєфу Світового океану.	[2] 31-32
4	Скільки відсотків площі Світового океану займає шельф	[5] 7
5	Що служить кількісною характеристикою хімічного складу морської води	[2] 15
6	Поняття апвелінгу	[5] 7-8
7	На які основні групи поділяють організми що населяють Світовий океан	[5] 9
8	Основні типи морських екосистем	[3] 20-21
9	Процеси, що протікають в морських екосистемах	[5] 10
10	Чинники, що контролюють продуктивність	[5] 10-11
11	Пелагіаль і бенталь, як місця мешкання водних організмів	[5] 10-11
12	Крайові біотопи моря	[5] 11
13	Морський нейстон	[5] 12
14	Просторово-часова мінливість продуктивності	[5] 12
15	Морська піна. Причини утворення	[5] 11-12
16	У чому полягає просторова мінливість продуктивності	[2] 21-22
17	Основні мінеральні ресурси Світового океану	[5] 15-18
18	Основні ресурси морських екосистем української акваторії Чорного і Азовського морів	[5] 15-18
19	Вплив судноплавства на морські екосистеми	[2] 34-35

3.2. Модуль ЗМ-Л2 «Особливості екосистеми Чорного моря. Лимани і гирлові області Північного Причорномор'я. Ненавмисне вселення чужорідних водних організмів з баластними водами суден»

3.2.1. Повчання: основні компоненти чорноморської екосистеми, сучасні проблеми екосистеми Чорного моря, сучасний стан екосистеми нижнього Дністра і Дністровського лиману, гирлова область Дунаю.

3.2.2. Питання для самоперевірки.

№ з/п	ЗАПИТАННЯ	Література
1	Кліматичні умови характерні для Чорного моря	[5]20-21
2	Особливості водообміну і циркуляції основних течій в Чорному морі	[5]20-22
3	Особливості іхтіофауни Чорного моря	[5]20-22
4	Специфіка північно-західної частини Чорного і Азовського морів	[5]21-23
5	Що таке естуарій	[5]21-23
6	Проблема розподілу водного стоку	[5]24-27
7	Зв'язок між фізичними і хімічними процесами в естуарій області Дунаю	[5]22-27
8	Сучасний стан авандельти Дунаю	[5]25-30
9	Причина негативних тенденцій розвитку екосистемних процесів	[5]27-43
10	Інтрузія водяних організмів	[5]44-46
11	Проблема біологічного забруднення морської екосистеми	[5]45-46
12	Мета Програми ООН "ГлоБаласт"	[5]45-50
13	Методика пошуку інтродуцентів	[5]49-52
14	Методи оцінки ризику біологічного забруднення морської екосистеми	[5]52-57

3.3. Модуль ЗМ-ПІ складається з наступних тем:

- Кліматичні зміни Світового океану.
- Основні негативні фактори впливу на екосистему Чорноморського шельфу
- Особливості гирлових областей річок.

Отримати завдання для виконання практичної роботи можна на сторінці кафедри в системі електронного навчання ОДЕКУ (<http://dpt18s.odeku.edu.ua/>) або електронною поштою викладача – nberlinsky@ukr.net.

Питання для самоперевірки:

№ з/п	ЗАПИТАННЯ	Література
1	Чим обумовлена мінливість берегової лінії	[2] 50-75
2	Що таке спрединг	[2] 60-65
3	Товщину земної кори під океанами	[2] 47-50
4	Рельєф Чорного моря	[3] 5-37
5	Температурний режим Чорного моря	[3] 5-37
6	Особливості вертикального змішування	[3] 5-37

7	Основні чинники формування солоності	[2] 150-160
8	Основні фактори формування донних седіментів	[2] 200-220
9	Поняття гирлової області річки	[3] 20-48
10	Система загальної циркуляції Чорного моря	[3] 5-37
11	Чим обумовлена циркуляція в північно-західній частині Чорного моря	[3] 55-78
12	Принцип формування вихорів	[3] 160-189
13	Як залежить хвилювання від зміни клімату	[3] 179-189
14	У чому полягає трохгойдальна теорія хвиль	[3] 170-189
15	Як залежить хвилювання від швидкості і розгону вітру	[3] 90-131

8 семестр

3.4. Модуль ЗМ-ЛЗ «Мінімізація антропогенного навантаження і раціональне використання морського середовища. Забруднення морського середовища нафтою і нафтопродуктами. Методи очищення вод Світового океану. Охорона морів і океанів».

3.4.1. Повчання: днопоглиблення і дампінг ґрунту, розрахунок збитку, завданого водному середовищу і біологічним ресурсам, основні джерела надходження нафти і нафтопродуктів в Світовий океан, закономірності трансформації нафтопродуктів в шельфовій зоні, вплив нафтопродуктів на гідробіонти.

3.4.2. Питання для самоперевірки.

№ з/п	ЗАПИТАННЯ	Література
1	Дампінг ґрунтів і яка його необхідність	[5]58-61
2	Днопоглиблення і заподії від днопоглиблювальних робіт	[5]58-61
3	Морський відвал ґрунту і в чому полягає його необхідність	[5]58-61
4	Визначення класу ґрунту за ступенем забруднення	[5]58-61
5	Які параметри необхідні для розрахунку нанесення збитків водному середовищу і біологічним ресурсам	[5]58-61
6	Для яких видів виробничої діяльності необхідне проведення розрахунку збитку	[5]58-61
7	Основні джерела надходжень нафтопродуктів в моря	[5]61-67
8	Які ділянки (акваторії) морів найбільш схильні до забруднення нафтопродуктами	[5]61-67
9	Форми існування нафти і НП	[5]61-67
10	Які методи застосовують для оцінки ступеня забруднення нафтопродуктами морського середовища	[5]61-67
11	Від яких зовнішніх чинників залежить швидкість розпаду НП	[5]61-67
12	Процеси, які відбуваються при розливах нафти в морі	[5]67-72
13	Механізми, що визначають поведінку нафтової плями в морі	[5]67-72
14	Суть гравітаційного розтікання і турбулентної дифузії	[5]67-72

15	Як трансформується нафтова пляма під час випаровування і емульгування	[5]67-72
16	За рахунок чого відбувається змінення щільності нафти	[5]67-72

3.5 Модуль ЗМ-П2 складається з наступних тем:

- Типізація і екосистема морських лиманів
- Методи оцінок негативного впливу на морське середовище

Отримати завдання для виконання практичної роботи можна на сторінці кафедри в системі електронного навчання ОДЕКУ (<http://dpt18s.odeku.edu.ua/>) або електронною поштою викладача – nberlinsky@ukr.net.

Питання для самоперевірки:

№ з/п	ЗАПИТАННЯ	Література
1	Основні складові водного балансу	[7]21-23
2	Яка складова водного балансу найбільш мінлива	[7]21-23
3	Яка складова водного балансу схильна до антропогенному пресу	[7]21-23
4	Особливості термохалінної структури вод Чорного моря	[2] 20-28
5	В чому особливості термохалінної структури вод північно-західній частині Чорного моря	[2] 20-28
6	Що таке холодний проміжний шар	[2] 25-32
7	У чому полягають основні екологічні проблеми морської екосистеми?	[7]131-160
8	Що таке антропогенне евтрофування	[7]131-160
9	Що таке придонна гіпоксія	[7]131-160
10	Як нафтове забруднення впливає на біологічну рівновагу моря	[5]72-75
11	У чому полягає дія нафтопродуктів на фіто- і зоопланктон	[5]72-75
12	У чому полягає дія нафтопродуктів на риб	[5]72-75
13	У чому полягає дія нафтопродуктів на бентосні організми	[5]72-75
14	Основні методи очищення вод Світового океану	[5]76-78

4. ПИТАННЯ ДО ЗАХОДІВ ПОТОЧНОГО, ПІДСУМКОВОГО ТА СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

7 семестр

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

Блок «Загальні уявлення про морське середовище. Природні ресурси Світового океану».

№ з/п	ЗАПИТАННЯ	Література
1	Середня глибина шельфу Світового океану	[2]70
2	До чого призводить процес біохімічного окислення органічної речовини	[1]70
3	Що може бути лімітуючим чинником живильних речовин	[1]35
4	Які висхідні потоки водних мас забезпечує глобальна система океанічних течій	[1]206
5	Які параметри розглядаються в моделі евтрофікації вод	[3]17
6	Для яких морів характерні найбільші контрасти температур	[2]58
7	До районів з високою продуктивністю належать	[5]67
8	Яка найбільша глибина Чорного моря	[5]22
9	Назвіть максимальний рівень коливань в Чорному морі	[5]23
10	Яка циркуляція вод протягом всього року в Чорному морі	[5]47
11	Скільки видів налічує іхтіофауна у Чорному морі	[5]35
12	Який середньорічний водний стік Дунаю	[4]78
13	Скільки завислих в річковій воді речовин в середньому осідає на узмор'ї	[4]169
14	Які порти розташовані в українській частині Чорного моря	[4]203
15	Які концентрації речовин азота і фосфора в дунайській воді містилися у 70-80-х роках ХХ століття	[1]59
16	У яких водах слід проводити заміну баласту	[5]46
17	Коли краще проводити заміну баласту	[5]47
18	Чим викликаний процес евтрофування морів	[1]34
19	Біля якого узбережжя проявляється явище Ель Ніньо	[2]70
20	Де проявляється лавиноподібна седиментація наносів	[4]115
21	Що відносять до крупних форм рельєфу Світового океану	[2]32
22	Скільки відсотків площі Світового океану займає шельф	[5]7
23	Що таке водозбірний басейн	[7]17-48
24	Яку площу займає водозбірний басейн Чорного моря	[7] 17-48
25	Який напрямок мають основні течії у Чорному морі	[7] 17-48
26	Шельф це	[7] 17-48
27	Яка загальна площа шельфу у Чорному морі	[7] 17-48
28	Поняття апвелінгу	[5] 7-8

29	На які основні групи поділяють організми що населяють Світовий океан	[5] 9
30	Основні типи морських екосистем	[3] 20-21
31	Процеси, що протікають в морських екосистемах	[5] 10
32	До чинників, що контролюють продуктивність відносять	[5] 10-11
33	Пелагіаль і бенталь, місця мешкання водних організмів	[5] 10-11
34	Крайові біотопи моря це	[5] 11
35	Морський нейстон це	[5] 12
36	Просторово-часова мінливість продуктивності	[5] 12
37	Морська піна. Причини утворення	[5] 11-12
38	У чому полягає просторова мінливість продуктивності	[2] 21-22
39	Основні мінеральні ресурси Світового океану	[5] 15-18
40	Основні ресурси морських екосистем української акваторії Чорного і Азовського морів	[5] 15-18
41	До впливу судноплавства на морські екосистеми відносять	[2] 34-35
42	На який період приходиться більш інтенсивне освоєння Світового океану	[5] 6
43	Стадійний підхід у використанні ресурсів Світового океану	[5] 6-7
44	Що відносять до крупних форм рельєфу Світового океану.	[2] 31-32
45	Скільки відсотків площі Світового океану займає шельф	[5] 7
46	Що служить кількісною характеристикою хімічного складу морської води	[2] 15
47	Чим обумовлена мінливість берегової лінії	[2] 50-75
48	Що таке спрединг	[2] 60-65
49	Товщину земної кори під океанами	[2] 47-50
50	Рельєф Чорного моря	[3] 5-37
51	Температурний режим Чорного моря	[3] 5-37
52	Особливості вертикального змішування	[3] 5-37
53	Основні чинники формування солоності	[2] 150-160
54	Що таке життєва форма у водних організмів	[7] 48-78
55	На які групи поділяються організми планктону	[7] 48-78
56	Чим відрізняються організми бентосу з інших жителів моря	[7] 48-78
57	На які групи поділяються організми бентосу	[7] 48-78
58	Кого можна віднести до представників донних водоростей Чорного моря	[7] 48-78
59	Чи можна риб вважати бентосними організмами	[7] 48-78
60	Які групи тварин Чорного моря відносяться до нектону	[7] 48-78

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

Блок «Особливості екосистеми Чорного моря. Лимани і гирлові області Північного Причорномор'я. Ненавмисне вселення чужорідних водяних організмів з баластними водами суден»

№ з/п	ЗАПИТАННЯ	Література
1	Які кліматичні умови характерні для Чорного моря	[5]20-21
2	Назвіть особливості водообміну і циркуляції основних течій в Чорному морі	[5]20-22
3	Що можна віднести до особливостей іхтіофауни Чорного моря	[5]20-22
4	До специфіки північно-західної частини Чорного і Азовського морів можна віднести	[5]21-23
5	Естуарій це	[5]21-23
6	До проблеми розподілу водного стоку можна віднести	[5]24-27
7	До зв'язку між фізичними і хімічними процесами в естуарій області Дунаю відносять	[5]22-27
8	Сучасний стан авандельти Дунаю залежить від	[5]25-30
9	Причина негативних тенденцій розвитку екосистемних процесів це	[5]27-43
10	Інтрузія водяних організмів це	[5]44-46
11	Проблема біологічного забруднення морської екосистеми полягає	[5]45-46
12	Мета Програми ООН "ГлоБаласт" це	[5]45-50
13	До методики пошуку інтродуцентів можна віднести	[5]49-52
14	Методи оцінки ризику біологічного забруднення морської екосистеми це	[5]52-57
15	Що являють собою пухкі ґрунти як біотоп	[7]78-96
16	До масових мешканців пухких ґрунтів з числа рослин, безхребетних тварин та риб відносять	[7]78-96
17	Що являють собою тверді ґрунти як біотоп	[7]78-96
18	Як називаються рослини і тварини, здатні жити при широкому діапазоні коливань солоності води, температури, глибини, освітленості	[7]78-96
19	До водних організмів, здатних витримувати значні коливання екологічних факторів можна віднести	[7]78-96
20	Як називаються рослини і тварини, здатні жити тільки при незначних змінах солоності води, температури, глибини, освітленості	[7]78-96
21	До водних організмів, нездатних витримувати значні коливання екологічних факторів можна віднести	[7]78-96
22	Криптизм це	[7]78-96
23	Мімезія це	[7]78-96
24	Замор водних організмів це	[7]78-96
25	Замор водних організмів викликає	[7]78-96

26	Основні фактори формування донних седиментів це	[2] 200-220
27	До поняття гирлової області річки відносять	[3] 20-48
28	Система загальної циркуляції Чорного моря	[3] 5-37
29	Чим обумовлена циркуляція в північно-західній частині Чорного моря	[3] 55-78
30	Принцип формування вихорів	[3] 160-189
31	Як залежить хвилювання від зміни клімату	[3] 179-189
32	У чому полягає трохоїдальна теорія хвиль	[3] 170-189
33	Як залежить хвилювання від швидкості і розгону вітру	[3] 90-131
34	Коли почали формуватися сучасні (голоценові) дельти на земній кулі	[5] 20-26
35	Яку частку довжини узбережжя океанів і морів займають дельтові береги	[5] 20-26
36	На скільки категорій діляться природні процеси в будь-яких природних об'єктах	[5] 20-26
37	Коли формуються гравітаційні течії	[5] 20-26
38	Висоту припливів у Чорному морі не перевищує	[5] 20-26
39	Що є найбільшими перепонами значень на перерозподіл стоку	[5] 20-26
40	Що відбувається у річці при вилученні стоку в самій річці або дельті	[5] 20-26
41	Яку межу не перевищує солоність води в прісноводній зоні або зоні транзиту	[5] 20-26
42	На скільки відсотків фронтальна зона відрізняється від середньої солоності	[5] 20-26
43	Скільки відсотків зважених наносів в середньому, припадає на частку ваблених наносів	[5] 20-26
44	Які основні риси має режим температури води на гирловому узбережжі	[5] 20-26
45	У якому діапазоні солоності відбувається зміна гідрокарбонатно-калієвого складу вод на хлоридно-натрієвий	[5] 20-26
46	До наслідків надходження надлишку азоту та фосфору в північно-західну частину Чорного моря відносять	[5] 20-26
47	У скільки разів зріс стік органічних речовин(сполук азоту та фосфору) в останні десятиліття у річки Дунай, Дністер та Дніпр	[5] 20-26
48	Яку частину водойми займає гирлова область	[5] 20-26
49	Біля якого узбережжя проявляється явище Ель Ніньо	[5] 20-26
50	Яка найважливіша риса гирлових областей річок	[5] 20-26
51	При якій солоності хімічний склад води швидко трансформується з річкового гідрокарбонатно-кальцієвого в морський хлоридно-натрієвий між прісноводною (річковою)	[5] 20-26

	і солонатоводною (морською)	
52	В яких межах розташовується гідробіологічна межа	[5]20-26
53	На скільки типів доцільно поділяти гирлові області річок	[5]20-26
54	У яких випадках та чим викликається мікробне забруднення моря	[7]78-96
55	Чим викликається радіоактивне забруднення моря	[7]78-96
56	До джерел хімічного забруднення моря відносять	[7]78-96
57	До джерел біологічного забруднення моря відносять	[7]78-96
58	Про що свідчить присутність, пригнічення та зникнення заростей цистозіри	[7]78-96
59	До забруднення синтетичними полімерами можна віднести	[7]78-96
60	Чим може бути викликане мікробне забруднення моря	[7]78-96

4.3. Тестові завдання до іспиту

№ з/п	ЗАПИТАННЯ	Література
1	До районів з високою продуктивністю належать	[5]67
2	Яку площу займає водозбірний басейн Чорного моря	[7] 17-48
3	Який напрямок мають основні течії у Чорному морі	[7] 17-48
4	Шельф це	[7] 17-48
5	Яка загальна площа шельфу у Чорному морі	[7] 17-48
6	Сучасний стан авандельти Дунаю залежить від	[5]25-30
7	Причина негативних тенденцій розвитку екосистемних процесів це	[5]27-43
8	Інтрузія водяних організмів це	[5]44-46
9	Проблема біологічного забруднення морської екосистеми полягає	[5]45-46
10	Чи можна риб вважати бентосними організмами	[7]48-78
11	Які групи тварин Чорного моря відносяться до нектону	[7]48-78
12	Що являють собою тверді ґрунти як біотоп	[7]78-96
13	Як називаються рослини і тварини, здатні жити при широкому діапазоні коливань солоності води, температури, глибини, освітленості	[7]78-96
14	До водних організмів, здатних витримувати значні коливання екологічних факторів можна віднести	[7]78-96
15	Як називаються рослини і тварини, здатні жити тільки при незначних змінах солоності води, температури, глибини, освітленості	[7]78-96
16	Основні чинники формування солоності	[2] 150-160
17	Що таке життєва форма у водних організмів	[7]48-78
18	На які групи поділяються організми планктону	[7]48-78
19	Чим відрізняються організми бентосу з інших жителів моря	[7]48-78
20	На які групи поділяються організми бентосу	[7]48-78

21	Кого можна віднести до представників донних водоростей Чорного моря	[7]48-78
22	Чи можна риб вважати бентосними організмами	[7]48-78
23	Які групи тварин Чорного моря відносяться до нектону	[7]48-78
24	У яких випадках та чим викликається мікробне забруднення моря	[7]78-96
25	Чим викликається радіоактивне забруднення моря	[7]78-96
26	До джерел хімічного забруднення моря відносять	[7]78-96
27	До джерел біологічного забруднення моря відносять	[7]78-96
28	Про що свідчить присутність, пригнічення та зникнення заростей цистозіри	[7]78-96
29	До забруднення синтетичними полімерами можна віднести	[7]78-96
30	Чим може бути викликане мікробне забруднення моря	[7]78-96
31	Яку частину водойми займає гирлова область	[5]20-26
32	Біля якого узбережжя проявляється явище Ель Ніньо	[5]20-26
33	Яка найважливіша риса гирлових областей річок	[5]20-26
34	Що таке транскордонне перенесення забруднюючих речовин	
35	В яких межах розташовується гідробіологічна межа	[5]20-26
36	На скільки типів доцільно поділяти гирлові області річок	[5]20-26
37	У яких випадках та чим викликається мікробне забруднення моря	[7]78-96
38	Чим викликається радіоактивне забруднення моря	[7]78-96
39	До джерел хімічного забруднення моря відносять	[7]78-96
40	До джерел біологічного забруднення моря відносять	[7]78-96

8 семестр

4.4 Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-ЛЗ

Блок «Мінімізація антропогенного навантаження і раціональне використання морського середовища. Забруднення морського середовища нафтою і нафтопродуктами. Методи очищення вод Світового океану. Охорона морів і океанів».

№ з/п	ЗАПИТАННЯ	Література
1	Дампінг ґрунтів це	[5]58-61
2	Морський відвал ґрунту це	
3	Необхідність морського відвалу ґрунту полягає у	[5]58-61
4	Яка глибина вертикального змішування	[5]58-61
5	Які параметри необхідні для розрахунку нанесення збитків водному середовищу і біологічним ресурсам	[5]58-61
6	Для яких видів виробничої діяльності необхідне проведення розрахунку збитку	[5]58-61
7	Основні джерела надходжень нафтопродуктів в моря	[5]61-67
8	Які ділянки (акваторії) морів найбільш схильні до	[5]61-67

	забруднення нафтопродуктами	
9	До форм існування нафти і НП відносять	[5]61-67
10	Які методи застосовують для оцінки ступеня забруднення нафтопродуктами морського середовища	[5]61-67
11	Від яких зовнішніх чинників залежить швидкість розпаду НП	[5]61-67
12	До процеси, які відбуваються при розливах нафти в морі відносять	[5]67-72
13	Механізми, що визначають поведінку нафтової плями в морі це	[5]67-72
14	Суть гравітаційного розтікання і турбулентної дифузії полягає у	[5]67-72
15	Як трансформується нафтова пляма під час випаровування і емульгування	[5]67-72
16	За рахунок чого відбувається змінення щільності нафти	[5]67-72
17	Необхідність демпінгу полягає у	[5]58-61
18	До основних складових водного балансу можна віднести	[7]21-23
19	Яка складова водного балансу найбільш мінлива	[7]21-23
20	Яка складова водного балансу схильна до антропогенному пресу	[7]21-23
21	Особливості термохалінної структури вод Чорного моря	[2] 20-28
22	В чому особливості термохалінної структури вод північно-західній частині Чорного моря	[2] 20-28
23	Що таке холодний проміжний шар	[2] 25-32
24	У чому полягають основні екологічні проблеми морської екосистеми	[7]131-160
25	Антропогенне евтрофування це	[7]131-160
26	Що таке придонна гіпоксія	[7]131-160
27	Як нафтове забруднення впливає на біологічну рівновагу моря	[5]72-75
28	У чому полягає дія нафтопродуктів на фіто- і зоопланктон	[5]72-75
29	У чому полягає дія нафтопродуктів на риб	[5]72-75
30	У чому полягає дія нафтопродуктів на бентосні організми	[5]72-75
31	Основні методи очищення вод Світового океану	[5]76-78
32	Як залежить хвилювання від зміни клімату	[5]20-26
33	Яка складова водного балансу найбільш мінлива	[5]20-26
34	У чому полягають основні екологічні проблеми морської екосистеми	[5]20-26
35	Від яких параметрів залежить придонна гіпоксія	[5]20-26
36	Природні процеси в будь-яких природних об'єктах можуть бути	[5]20-26
37	В чому особливості термохалінної структури вод Чорного	[5]20-26

	моря	
38	Як залежить хвилювання від швидкості і розгону вітру	[5]20-26
39	З чим пов'язані основні особливості T,S структури	[5]20-26
40	Чим мотивується поняття океаносфери	[5]20-26
41	Як можуть змінюватися діаметри прибережних антициклонів	[5]20-26
42	Яка межа діючого впливу поверхневих прісних вод та солоних вод Мраморного моря	[5]24-27
43	Чим обмежена вентиляція вод Чорного моря	[5]22-27
44	До якої глибини спускається континентальний схил	[5]25-30
45	Що є основним джерелом пестицидів в Чорному морі	[5]27-43
46	У якому напрямку дмуть пасати у тропіках Північної півкулі	[5]24-27
47	В чому полягає особливість природних умов Чорного моря	[5]22-27
48	Що таке субдукція	[5]30-33
49	Що являють собою міграції водних тварин	[7]130
50	У чому полягає екологічна доцільність вертикальних міграцій організмів зоопланктону	[7]130
51	До видів забруднення морської середовища відносять	[7]150-159
52	Які райони Чорного моря найбільше піддаються антропогенній евтрофікації	[7]150-159
53	Чому в лиманах та лагунах екологічні проблеми протікають, як правило, гостріше, ніж у прибережних водах моря	[7]150-159
54	Як «цвітіння» води у Чорному морі позначається на прозорості пелагіалі?	[7]150-159
55	Коли у Чорному морі було зареєстровано перший випадок масового замору донних організмів	[7]150-159
56	Де у Чорному морі було зареєстровано перший випадок масового замору донних організмів?	[7]150-159
57	Що таке «цвітіння» води та	[7]170-184
58	Назвіть деякі міжнародні конвенції та інші правові документи, що відносяться до Чорного моря та приморських водойм	[7]170-184
59	Що таке екологічна етика (екоетика)	[7]170-184
60	Контурні біотопи моря це	[7]191

4.5 Тестові завдання до залікової контрольної роботи

№ з/п	ЗАПИТАННЯ	Література
1	Які параметри необхідні для розрахунку нанесення збитків водному середовищу і біологічним ресурсам	[5]58-61
2	Для яких видів виробничої діяльності необхідне проведення розрахунку збитку	[5]58-61
3	Основні джерела надходжень нафтопродуктів в моря	[5]61-67

4	Які ділянки (акваторії) морів найбільш схильні до забруднення нафтопродуктами	[5]61-67
5	До форм існування нафти і НП відносять	[5]61-67
6	За рахунок чого відбувається змінення щільності нафти	[5]67-72
7	Необхідність демпінгу полягає у	[5]58-61
8	До основних складових водного балансу можна віднести	[7]21-23
9	Яка складова водного балансу найбільш мінлива	[7]21-23
10	Яка складова водного балансу схильна до антропогенному пресу	[7]21-23
11	Особливості термохалінної структури вод Чорного моря	[2] 20-28
12	В чому особливості термохалінної структури вод північно-західній частині Чорного моря	[2] 20-28
13	Дампінг ґрунтів це	[5]58-61
14	Морський відвал ґрунту це	
15	Необхідність морського відвалу ґрунту полягає у	[5]58-61
16	Яка глибина вертикального змішування	[5]58-61
17	Які методи застосовують для оцінки ступеня забруднення нафтопродуктами морського середовища	[5]61-67
18	Від яких зовнішніх чинників залежить швидкість розпаду НП	[5]61-67
19	До процеси, які відбуваються при розливах нафти в морі відносять	[5]67-72
20	Механізми, що визначають поведінку нафтової плями в морі це	[5]67-72
21	Суть гравітаційного розтікання і турбулентної дифузії полягає у	[5]67-72
22	Як трансформується нафтова пляма під час випаровування і емульгування	[5]67-72
23	Від яких параметрів залежить придонна гіпоксія	[5]20-26
24	Природні процеси в будь-яких природних об'єктах можуть бути	[5]20-26
25	В чому особливості термохалінної структури вод Чорного моря	[5]20-26
26	Як залежить хвилювання від швидкості і розгону вітру	[5]20-26
27	З чим пов'язані основні особливості T,S структури	[5]20-26
28	Чим мотивується поняття океаносфери	[5]20-26
29	Як можуть змінюватися діаметри прибережних антициклонів	[5]20-26
30	Яка межа діючого впливу поверхневих прісних вод та солоних вод Мраморного моря	[5]24-27
31	Чим обмежена вентиляція вод Чорного моря	[5]22-27
32	До якої глибини спускається континентальний схил	[5]25-30
33	Що є основним джерелом пестицидів в Чорному морі	[5]27-43

34	У якому напрямку дмуть пасати у тропіках Північної півкулі	[5]24-27
35	В чому полягає особливість природних умов Чорного моря	[5]22-27
36	Що таке субдукція	[5]30-33
37	Що являють собою міграції водних тварин	[7]130
38	У чому полягає екологічна доцільність вертикальних міграцій організмів зоопланктону	[7]130
39	До видів забруднення морської середовища відносять	[7]150-159
40	Які райони Чорного моря найбільше піддаються антропогенній евтрофікації	[7]150-159

5. ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Основна література

1. Berlinsky N., Bogatova Yu., Garkavaya G. Estuary of the Danube. In: P.J. Wangersky (ed.) The Handbook of Environmental Chemistry, vol 5, Part H (Estuaries). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2006. 233 p.
2. Берлінський М.А. Екологічні аспекти регіональної океанографії. Конспект лекцій (методичний посібник). Одеса, 2020. 84 с.

Додаткова література

3. Берлинский Н.А. Динамика техногенного воздействия на природные комплексы устьевой области Дуная. Одесса: Астропринт, 2012. 252 с.
4. Михайлов В.Н. Гидрология дельты Дуная. Москва: Геос, 2004. 230 с.
5. Степанов В.И. Мировой океан. Москва: Знание, 1974. 255 с.
6. Зайцев Ю.П., Александров Б.Г., Миничева Г.Г. Северо-западная часть Черного моря: биология и экология. Киев: Наукова Думка, 2006. 201 с.
7. Зайцев Ю.П. Введение в экологию Черного моря. Одесса: Авен, 2006. 221 с.
8. Косарев А.Н., Тужилкин В.С., Данилова Ж.Х., Архипкин В.С. Гидрология и экология Черного и Каспийского морей. В: География, общество и окружающая среда. Vol VI. Динамика и взаимодействие атмосферы и гидросферы. Москва: Городец, 2004. 126 с.
9. Горячкин Ю.Н., Иванов В.А. Уровень Черного моря: прошлое, настоящее и будущее. Москва: МГИ НАНУ, 2006. 210 с.
10. Архангельский А.Д., Страхов Н.М. Геологическое строение и история эволюции Черного моря. Москва: АН СССР, 1938. 237 с.
11. Зенкович В.П. Берега Черного моря и Азовского моря. Москва: Географгиз, 1958. 380 с.

Перелік методичних вказівок до практичних завдань і СРС

12. Репозитарій бібліотеки ОДЕКУ: <http://eprints.library.odeku.edu.ua/>