

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський державний екологічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні групи забезпечення
спеціальності

від « 01 » _____ лютого _____ 2021
року

протокол № 5 _____

Голова групи Галина Шакірзанова Ж.Р.

УЗГОДЖЕНО

Директор гідрометеорологічного
інституту

В.А. Овчарук
(назва факультету, прізвище, ініціали)

СИЛЛАБУС
навчальної дисципліни

Вплив кліматичних змін на галузі економіки України
(назва навчальної дисципліни)

103 Науки про Землю
(шифр і назва спеціальності)

«Океанологія і гідрографія»
(назва освітньої програми)

магістр _____ денна _____
(рівень вищої освіти) (форма навчання факультету)

I _____ 2 _____ 5/150 _____ іспит
(рік навчання) (семестр навчання) (кількість кредитів ЄКТС/годин) (форма контролю)

Океанології та морського природокористування
(кафедра)

Одеса, 2021

Автори:

Берлінський Микола Анатольович, доктор географічних наук, професор

П'ятакова В.Ф., асистент викладача

Поточна редакція розглянута на засіданні кафедри (назва кафедри від

«01» лютого 2021 року, протокол № 10.

Викладачі: Лекції - Берлінський Микола Анатольович, доктор географічних наук, професор

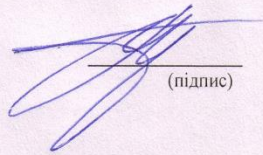
(вид навчального заняття: прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

Практика - П'ятакова Вікторія Францівна, асистент викладача

(вид навчального заняття: прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

Рецензент:

д. геогр. наук, проф..



Тучковенко Ю.С.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Перелік попередніх редакцій

Прізвища та ініціали авторів	Дата, № протоколу	Дата набуття чинності

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<p>Мета</p>	<p>Ознайомлення зі станом та перспективами досліджень сучасних та прогнозованих кліматичних змін та пов'язаних з цим загроз сталого розвитку суспільства. Загальну увагу зосереджено на аналізі моделей та інтерпретації результатів спостережень на території України.</p>
<p>Компетентність</p>	<p>K10 Розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку K11 Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів K13 Уміння застосовувати наукові знання і практично втілювати їх для розробки та впровадження механізмів геопланування, територіального планування, проведення моніторингу розвитку регіонів, складання стратегічних планів і програм.</p>
<p>Результат навчання</p>	<p>ПР01. Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів геосфер Землі. ПР07 Знати сучасні методи дослідження Землі та її геосфер і вміти їх застосовувати у виробничій та науководослідницькій діяльності. ПР09 Розробляти та впроваджувати механізми територіального менеджменту, геопланування, здійснювати моніторинг регіонального розвитку, складати плани та програми. ПР10 Вирішувати практичні задачі наук про Землю (за спеціалізацією) з використанням теорій, принципів та методів різних спеціальностей з галузі природничих наук. ПР11 Використовувати сучасні методи моделювання та обробки геоінформації при проведенні інноваційної діяльності.</p>
<p>Базові знання</p>	<ul style="list-style-type: none"> - характеристики сучасного гідрологічного режиму північно-західної частини Чорного і Азовського морів; - основні природні та антропогенні чинники, що впливають на мінливість цих характеристик; - тенденції змін цих характеристик у останні роки; - кліматичні зміни гідрологічного циклу Чорного моря; - кліматичні зміни гідрологічного циклу Азовського моря; - можливі наслідки кліматичних змін на господарчу діяльність у регіоні та їх вплив на морські екологічні системи.

Базові вміння	<ul style="list-style-type: none"> - проводити аналіз часових та просторових рядів спостережень; - оцінювати тенденції у змінах гідрометеорологічних елементів, встановлювати причини цих змін; - використовувати різні методи оцінки сучасних змін екстремальності клімату; - проводити аналіз кліматичних змін рівня моря; - проводити аналіз кліматичних змін температури моря.
Базові навички	Здатність застосовувати результати теорії для практичних розрахунків
Пов'язані ссиллабуси	Відсутні
Попередня дисципліна	Відсутня
Наступна дисципліна	
Кількість годин	лекції: 30 практичні заняття: 30 лабораторні заняття: - семінарські заняття: - самостійна робота студентів: 90

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Лекційні модулі

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-Л1	1. Клімат і його вплив на господарську діяльність. - клімат і його природна мінливість; - антропогенний вплив на глобальний клімат; - зміни клімату та їх можливі наслідки: причини стурбованості; - реакції систем на зміну клімату: чутливість, адаптаційна здатність, уразливість і ризик. 2. Роль океану в змінах клімату. - кліматичні наслідки фізичних процесів в океані; - тенденції змін переносу тепла в океані; - основні процеси, які визначають зміну в системі океан – атмосфера. 3. Спостережувані зміни кліматичної системи.	15	20
ЗМ-Л2	1. Майбутня глобальна й регіональна зміна клімату.	15	15

	<ul style="list-style-type: none"> - зміни глобальної приземної температури; - зміни в глобальному гідрологічному циклі; - середній глобальний рівень моря та його зміни; - зміни вуглецевого циклу та інших біогеохімічних циклів. <p>2. Кліматичні зміни гідрологічного режиму Чорного моря.</p> <ul style="list-style-type: none"> - тепловий баланс та циркуляція моря; - багаторічний хід солоності та його зміни; - багаторічні зміни вертикальної стійкості вод. <p>3. Кліматичні зміни гідрологічного режиму Азовського моря.</p> <ul style="list-style-type: none"> - тепловий баланс та циркуляція моря; - багаторічний хід солоності та його зміни; - багаторічні зміни вертикальної стійкості вод. 		
	Підготовка до іспиту		20
	Разом:	30	55

Консультації: Берлінський Микола Анатольович , в понеділок 14:30-16:00, п'ятниця 13:30-15:00, ауд. 622 (кафедра океанології та морського природокористування).

2.2. Практичні модулі

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-П1	Аналіз кліматичних змін рівня моря. Виконання порівняльного аналізу змін рівня моря в різних районах Світового океану та виділення кліматичної складової.	20	20
ЗМ-П2	Аналіз кліматичних змін температури моря. Виконання порівняльного аналізу температури води в різних районах Світового океану та виділення кліматичної складової. Зрівняння змін температури в поверхневому шарі й на різних глибинах.	10	15
	Разом:	30	35

Консультації: П'ятакова Вікторія Францівна, в понеділок 14:30-16:00, п'ятниця 13:30-15:00, ауд. 622 (кафедра океанології та морського природокористування).

2.3. Самостійна робота студента та контрольні заходи

Код модуля	Завдання на СРС та контрольні заходи	Кількість годин	Строк проведення (навч.тижні)
ЗМ-Л1	- Підготовка до лекційних занять	5	1-7
	- Вивчення лекційного матеріалу	6	1-7
	- Підготовка до модульної контрольної роботи	7	7
	- Модульна контрольна робота №1 (обов'язково)		8
ЗМ-Л2	- Підготовка до лекційних занять	4	8-14
	- Вивчення лекційного матеріалу	6	8-14
	- Підготовка до модульної контрольної роботи	7	14
	- Модульна контрольна робота №2 (обов'язково)		14
ЗМ-П1	- Підготовка до практичних занять	20	1-6
	- Підготовка до усного опитування		1-6
	- Оформлення звіту ЗМ-П1 (обов'язково)		7
ЗМ-П2	- Підготовка до практичних занять	15	7-14
	- Усне опитування		14
	- Оформлення звіту ЗМ-П2 (обов'язково)		15
	Підготовка до іспиту	20	
Разом:		90	

Максимальна кількість балів поточного контролю за роботу під час семестру, яку може отримати студент за виконання всіх завдань становить 100 балів.

1. ЗМ-Л1 оцінюється у **20** балів, шляхом проведення модульної контрольної роботи (обов'язково) по **1** балу за кожну правильну відповідь. Всі тести складаються з 20 питань – 60% правильних відповідей є підставою для зарахування тесту. Оцінка виконання – середній бал двох спроб.

2. ЗМ-Л2 оцінюється у **20** балів, шляхом проведення модульної контрольної роботи (обов'язково) по **1** балу за кожну правильну відповідь. Всі тести складаються з 20 питань – 60% правильних відповідей є підставою для зарахування тесту. Оцінка виконання – середній бал двох спроб.

3. ЗМ-П1 оцінюється у **20** балів, шляхом оформлення звіту по результатах виконання розрахунків (обов'язково) та оцінки усного опитування від 1 до 10 балів.

4. ЗМ-П2 оцінюється у **20** балів, шляхом оформлення звіту по результатах виконання розрахунків (обов'язково) та оцінки усного опитування від 1 до 10 балів.

Суми балів, які отримав студент за всіма змістовними модулями навчальної дисципліни (розділ «Вплив кліматичних змін на галузі економіки України»), формують інтегральну оцінку поточного контролю студента з навчальної дисципліни. Вона є підставою для допуску студента до семестрового іспиту.

Допуск до семестрового іспиту відбувається за підсумками модульного накопичувального контролю, а саме, студент вважається допущеним до підсумкового семестрового контролю з навчальної дисципліни, якщо він виконав всі види робіт, передбачені силлабусом і набрав за модульною системою суму балів не менше 20 балів від максимально можливої за практичну частину дисципліни «Вплив кліматичних змін на галузі економіки України».

5. Екзаменаційні білети формуються з тестових завдань. Форма тестових завдань – завдання закритої форми з запропонованими відповідями, з яких вибирають одну правильну.

Екзаменаційний білет формується з 10 тестових завдань. Загальна екзаменаційна оцінка (бал успішності) дорівнює відсотку правильних відповідей із загального обсягу питань екзаменаційного білету.

Загальна екзаменаційна оцінка є підставою для розрахунку підсумкової кількісної оцінки. Підсумкова кількісна оцінка є усередненою між загальною екзаменаційною оцінкою і кількісною оцінкою поточних контролюючих заходів.

3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

3.1. Модуль ЗМ-Л1 Клімат і його вплив на господарську діяльність.

3.1.1. Повчання: природні та антропогенні зміни клімату та їх можливі наслідки; реакції систем на зміни клімату; механізми впливу океану на клімат; завдання вивчення мінливості Світового океану; ознаки кліматичних змін; тренди змін компонентів кліматичної системи Землі в останні роки.

3.1.2. Питання для самоперевірки.

№ з/п	ЗАПИТАННЯ	Література
1	Дайте визначення поняттям «клімат», «зміна клімату», «сценарій»	[1] 4-5
2	Вкажіть природні і антропогенні причини змін клімату	[1] 5
3	Дайте визначення поняттям «чутливість», «адаптаційна здатність», «уразливість», «ризик».	[1] 7-8
4	Що таке концепція WENAV	[1] 10
5	Які засоби зі зменшення антропогенного навантаження на кліматичну систему Землі ви вважаєте доцільним?	[1] 10
6	Яким чином океан впливає на кліматичну систему Землі?	[2] 23
7	Чому, на відміну від атмосфери, океан більш впливає на довгострокові коливання клімату?	[1] 11-12
8	Яку роль в балансі кліматичної системи відіграє загальна циркуляція океану?	[2] 33
9	Зміни яких океанських параметрів відбуваються в останні роки?	[1] 16
10	Які першочергові питання треба вирішити щодо прояснення ролі океану в кліматичних змінах?	[1] 13
11	Які кліматичні зміни в останні десятиріччя спостерігались у	[1] 14

	земній атмосфері?	
12	Які кліматичні зміни в останні десятиріччя спостерігались у льодовому покритті північної та південної півкулі?	[1] 17
13	Як змінювалась в останні роки концентрація парникових газів у атмосфері?	[1] 19

3.2. Модуль ЗМ-Л2 Майбутня глобальна й регіональна зміна клімату.

3.2.1. Повчання: різні сценарії кліматичних змін у майбутньому; регіональні особливості майбутніх кліматичних змін; зміни балансу водних мас у Чорному морі; зміни циркуляції вод у Чорному морі; коливання рівня Чорного моря; зміни водного балансу у Азовському морі; зміни циркуляції вод у Азовському морі; коливання рівня Азовському моря

3.2.2. Питання для самоперевірки

№ з/п	ЗАПИТАННЯ	Література
1.	Що вважається головним чинником кліматичних змін у майбутньому?	[1] 20
2	Які кліматичні зміни прогнозуються в атмосфері Землі?	[1] 23
3	Які кліматичні зміни прогнозуються в океані?	[1] 24
4	Як буде змінюватись крижаний щит Землі?	[1] 24-25
5	Які погрози можуть виникнути внаслідок підвищення рівня океану?	[1] 25-26
6	Які зворотні зв'язки будуть між кліматом і вуглецевим циклом?	[1] 27-28
7	Які оцінки зміни температури води Чорного моря?	[1] 29-30
8	Які оцінки зміни рівня Чорного моря?	[1] 38
9	Які причини змін рівня у Чорному морі?	[1] 38
10	Які оцінки зміни солоності води Чорного моря?	[1] 31-32
11	Які оцінки зміни температури води Азовського моря?	[1] 43-44
12	Які оцінки зміни рівня Азовського моря?	[1] 45
13	Як змінюється водний баланс Азовського моря?	[1] 42-43
14	Які оцінки зміни солоності води Азовського моря?	[1] 44

3.3. Модуль ЗМ-П1 Аналіз кліматичних змін рівня моря

3.3.1. Повчання. Самостійна робота студента денної форми навчання щодо підготовки ЗМ-П1 передбачає вивчення певних тем практичного модуля і виконання розрахунків (обов'язкове).

Після вивчення ЗМ-П1 студенти повинні оволодіти наступними вміннями:

- проводити аналіз часових та просторових рядів спостережень;
- аналізувати мінливість стоку р. Дунай та його зв'язок з коливанням рівня Чорного моря;
- оцінювати ступінь зв'язку коливань рівня в морі й Світовому океані;

- оцінювати тенденції у змінах гідрологічних елементів, встановлювати причини цих змін;

3.3.2. Питання для самоперевірки:

№ з/п	ЗАПИТАННЯ	Література
1	Від яких факторів залежать коливання рівня Світового океану?	[2] 5-7
2	Від яких факторів залежить коливання рівня Чорного моря?	[1] 38
3	Які оцінки зміни рівня Світового океану в 20-м сторіччі?	[1] 18
4	Які оцінки зміни рівня Світового океану в нинішнім сторіччі?	[1] 18-19
5	Які оцінки зміни рівня Чорного моря?	[1] 38-39
6	Що є основною причиною зміни рівня Світового океану в минулому сторіччі?	[6] 6-7
7	Який принцип виміру коливань рівня моря із супутників?	[7]

3.4. Модуль ЗМ-П2 Аналіз кліматичних змін температури моря

3.4.1. Повчання. Самостійна робота студента денної форми навчання щодо підготовки ЗМ-П2 передбачає вивчення певних тем практичного модуля і виконання розрахунків (*обов'язкове*).

Після вивчення **ЗМ-П2** студенти повинні оволодіти наступними вміннями:

- визначати наявність/відсутність лінійного тренда в рядах спостережень;
- вміти зрівнювати характеристики тренда на станції й Світовому океані;
- оцінювати кліматичну мінливість змін температури на обраному горизонті;
- вміти розрахувати коефіцієнти кореляції між змінами температури на обраному горизонті й на поверхні.

3.4.2. Питання для самоперевірки:

№ з/п	ЗАПИТАННЯ	Література
1	Від яких факторів залежать зміна температури води в океані?	[6] 107
2	Де відбувається поглинання більшої частини сонячної радіації, що надійшла на Землю?	[6] 90
3	Які оцінки зміни температури Світового океану в 20-м сторіччі?	[1] 21
4	Які оцінки зміни рівня Світового океану в нинішнім сторіччі	[1] 21-22
5	Які оцінки зміни температури води Чорного моря?	[1] 29
6	Як часто повторюються цикли явища Ель-Ниньо?	[6] 98-99
7	Які міжнародні експерименти по вивченню кліматичних змін у Світовому океані Ви знаєте?	[3] 9-10

4. Питання до заходів поточного, підсумкового та семестрового контролю

4.1 Тестові завдання для модульної контрольної роботи ЗМ-Л1

Блок « Клімат і його вплив на господарську діяльність»

№ з/п	Завдання	Основна література
1	Кліматологічні фронти це	[4] с.315
2	Клімат даної місцевості це	[4] с.6
3	Компоненти кліматичної системи це	[4] с.182-183
4	Зовнішні кліматоутворювальні фактори	[4] с.186
5	Горизонтальний масштаб збурень для мезоклімату	[4] с.458
6	Вертикальний масштаб збурень для мікроклімату	[4] с.458
7	Мінливість клімату - це	[4] с.489
8	Кліматоутворювальні фактори	[4]с.186-187
9	Горизонтальний масштаб збурень для мікроклімату	[4] с.458
10	Вертикальний масштаб збурень для наноклімату	[4] с.458
11	Зміни клімату це	[4] с.489
12	Градація часового діапазону кліматичної мінливості	[4] с.489
13	Горизонтальний масштаб збурень для наноклімату	[4] с.458
14	Вертикальний масштаб збурень для мезоклімату	[4] с.36-38
15	До внутрішніх кліматоутворювальних факторів відноситься	[4] с.187
16	Який тренд змінення глобального середнього рівня моря з 1993 по 2010 р.	[1] с.18
17	Мікрокліматом називають	[4] с.457
18	Загальна циркуляція атмосфери – це сукупність повітряних течій масштабів	[4] с.263
19	У помірних широтах біля земної поверхні переважають вітри напрямку	[4] с.266
20	Група факторів, яка характеризує риси кліматичної системи	[4] с.186
21	Яке значення вікового тренда приземної температури повітря у середньому по території України	[1] с.6
22	Здатність системи до пристосування до зміни клімату називають	[1] с.8
23	Взаємовідношення категорій чутливості, адаптаційної здатності й уразливості можна виразити такою формулою	[1] с.8
24	В масштабах від декількох років до декількох десятиліть зміна сонячної постійної, за супутниковими даними становить	[1] с.11
25	Як впливає збільшення планетарного альбедо на засвоєння	[1] с.12

	кількості сонячного тепла	
26	До кліматично значених параметрів Світового океану відносять наступні	[4] с.341
27	До зовнішніх проявів теплообміну між океаном та атмосферою відносять наступні	[4] с.349
28	З якою швидкістю зменшується площа арктичного льоду за 1978-2005 рр. за даними ІРСС	[1] с.17
29	Який тренд зміни глобального середнього рівня моря з 1993 по 2005 за даними ІРСС	[1] с.18
30	Найбільш важливою характеристикою, яка визначає континентальність клімату є	[4] с.410
31	Головним джерелом зволоження континентів є випаровування з поверхонь	[4] с.340
32	Пасати – це стійка циркуляція в тропічній зоні наступного напрямку	[4] с.323
33	Мусони - це	[4] с.334
34	Призначення палеокліматології як науки	[4] с.502
35	Про коливання клімату з кінця 19 до початку 21 століття можна судити за	[3] с.32
36	Вітри, сезонне обертання яких виражене чітко, і зміна напрямку перебільшує певний мінімальний кут, називають	[4] с.334
37	Теплі морські течії найбільш впливають на поле температури повітря у	[4] с.342
38	Перелічите причини глобального збільшення рівня океану	[1] с.18
39	Які гази в атмосфері можна віднести до парникових	[1] с.5
40	Кліматична система як глобальне суспільне благо	[3] с. 24

4.2 Тестові завдання для модульної контрольної роботи ЗМ-Л2

Блок «Майбутня глобальна й регіональна зміна клімату»

№ з/п	Завдання	Основна література
1	Рівень поверхні с точки зору механіки це	[2] с.42
2	Причини глобальних коливань рівня	[2] с.12-13
3	Як відраховуються глибини на морських картах, в морях де немає припливів або вони менше 50 см	[2] с.14
4	Гідрократичні фактори це	[2] с.16
5	Сонячна приливообразуюча сила менше місячної у	[2] с.19
6	Розрахунковий рівень моря	[5] с.195
7	Значний внесок в сумарний річковий стік і мінливість рівня	[5] с.16

	Чорного моря вносить	
8	Спостереження за рівнем Чорного моря почалися	[5]с.183
9	Які значення тренда температури морської води в районі ПЗЧМ в останні десятиліття	[1] с.30
10	Який сезон року має найбільший вплив на кліматичні зміни температури морської води в районі ПЗЧМ в останні десятиліття	[1] с.30
11	Яке значення тренду вікового періоду температури повітря в Одесі	[1] с.30
12	Які значення тренда швидкості вітру в чорноморському регіоні в останні десятиліття	[1] с.23
13	Який знак тренду прісноводного балансу Чорного моря через протоку Босфор	[1] с.28
14	Який знак тренду солоності морської води в районі ПЗЧМ в останні десятиліття	[1] с.31
15	Який знак тренду прісноводного балансу Чорного моря через Керченську протоку	[1] с.28
16	Який знак водного балансу Чорного моря спостерігається в останні десятиліття	[1] с.28
17	На дані коливань рівня моря на рівняних постах впливає	[2] с.63
18	Відомості про мінливість рівня Чорного моря за даними супутникової альтиметрії представлені з	[2] с.63
19	Які погрози можуть виникнути внаслідок підвищення рівня океану	[1] 25-26
20	Які погрози можуть виникнути внаслідок підвищення рівня Чорного моря	[1] с.38
21	Найбільша роль довгоперіодної мінливості Чорного моря обумовлена	[1] с.32
22	Який знак тренду атмосферних опадів, що випадають на поверхню Азовського моря	[1] с.42
23	Найважливішою складовою водного балансу Азовського моря	[1] с.42
24	Основну частину річкового припливу в Азовське море	[1] с.42
25	За період 1924-2009 рр. зменшення стоку в Азовське море склало	[1] с.42
26	Чим пояснюється зменшення випару з поверхні Азовського моря за період 1924-2007 рр.	[1] с.43
27	Яке значення тренду температури води Азовського моря у поверхневому шарі періоду 1924-2009рр.	[1] с.43
28	У середньому потепління вод поверхневого шару Азовського моря за 85 років (1924—2009) становить	[1] с.43
29	Період розпріснення Азовського моря припадає на	[1] с.43

30	Швидкість підвищення рівня Азовського моря, розрахована за даними берегових спостережень, склала за столітній період	[1] с.45
31	За періоди 1984-2009 і 1993-2009 рр. швидкість підвищення рівня Азовського моря становить	[1] с.46
32	Основні зміни в гідрологічному режимі Азовського моря виражаються	[1] с.46
33	Для верхнього 100-метрового шару Чорного моря середній тепловміст коливається в межах	[1] с.29
34	За середнім ступенем вірогідності прогнозоване скорочення об'єму льодовиків прогнозують у розмірі	[1] с.25
35	Яке значення вікового тренда приземної температури повітря у середньому по території України	[1] с.6

4.3. Тестові завдання до іспиту

№ з/п	Завдання	Основна література
1	Компоненти кліматичної системи це	[4] с.182-183
2	Мінливість клімату - це	[4] с.489
3	Перелічите причини глобального збільшення рівня океану	[1] с.18
4	До кліматично значених параметрів Світового океану відносять наступні	[4] с.341
5	Горизонтальний масштаб збурень для мезоклімату	[4] с.458
6	Вертикальний масштаб збурень для мікроклімату	[4] с.458
7	Вітри, сезонне обертання яких виражене чітко, і зміна напрямку перебільшує певний мінімальний кут, називають	[4] с.334
8	Взаємовідношення категорій чутливості, адаптаційної здатності й уразливості можна виразити такою формулою	[1] с.8
9	Які гази в атмосфері можна віднести до парникових	[1] с.5
10	Найбільш важливою характеристикою, яка визначає континентальність клімату є	[4] с.410
11	Причини глобальних коливань рівня	[2] с.12-13
12	Період розпріснення Азовського моря припадає на	[1] с.43
13	Які погрози можуть виникнути внаслідок підвищення рівня Чорного моря	[1] с.38
14	На дані коливань рівня моря на рівняних постах впливає	[2] с.63

15	Для верхнього 100-метрового шару Чорного моря середній тепловміст коливається в межах	[1] с.29
16	Який знак водного балансу Чорного моря спостерігається в останні десятиліття	[1] с.28
17	Найбільша роль довгоперіодної мінливості Чорного моря обумовлена	[1] с.32
18	Розрахунковий рівень моря	[5] с.195
19	Гідрократичні фактори це	[2] с.16
20	Причини глобальних коливань рівня	[2] с.12-13

5 ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Основна

1. Рубан І.Г. Вплив кліматичних змін на галузі економіки України (Кафедра океанології та морського природокористування). Конспект лекцій. – Одеса, ОДЕКУ, 2015 р. – с.48.
2. Андрианова О.Р. Многолетние колебания уровня Мирового океана: тенденции и причины: [монография]; под. ред. Ю.Д. Шуйского.- Одесса: Астропринт, 2014.- 160с.
3. Climate Change 2001, 2001b. Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel of Climate Change, McCarthy J. J., Canziani O. F., Leary N. A., et al. (eds.), Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, Cambridge University Press, 1032 p.
4. О.А. Дроздов Климатология.- Ленинград, Гидрометеиздат.-1989.-568.
5. Уровень Черного моря: прошлое, настоящее и будущее. Под ред. В.Н. Еремеева / Ю.Н. Горячкин, В.А. Иванов; НАН Украины, Морской гидрофизический институт.– Севастополь, 2006.– с 210.

Додаткова

6. Безруков Ю.Ф. Океанология. Часть II. Динамические явления и процессы в океане. - Симферополь: Таврический национальный университет им. В.И.Вернадского, 2006. – 123 с.
7. Полонский А.Б. Роль океана в современных изменениях климата // Изв. РАН. Физика атмосферы и океана. - 2001. - № 6 - С. 32-58.