

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський державний екологічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні групи забезпечення
спеціальності

від «31» серпня 2021 року
протокол № 1

Голова групи  Шакірзанова Ж.Р.

УЗГОДЖЕНО

Директор гідрометеорологічного
інституту



Овчарук В.А.

(назва факультету, прізвище, ініціали)

СИЛЛАБУС

навчальної дисципліни «РЕГІОНАЛЬНА СИНОПТИКА»
Спеціальність 103 – НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ

ОП «МЕТЕОРОЛОГІЯ І КЛІМАТОЛОГІЯ»

Рівень вищої освіти – МАГІСТР, форма навчання заочна

Рік навчання - перший
кількість кредитів ЄКТС –4 / 120 годин, форма контролю –екзамен

Кафедра метеорології та кліматології

Одеса, 2021 р.

Автори: Боровська Галина Олександрівна, доцент, канд.геогр.наук

Поточна редакція розглянута на засіданні кафедри метеорології та кліматології від «_26_»_серпня_2021 року, протокол №_1_

Викладачі:

- 1.Лекційний модуль - Боровська Г.О., доцент, канд.геогр.наук
2. Практичний модуль– Боровська Г.О., доцент, канд.геогр. наук

Перелік попередніх редакцій

Прізвища та ініціали авторів	Дата, № протоколу	Дата набуття чинності

Рецензент: завідувач кафедри метеорології та кліматології
доцент, канд.геогр.наук Прокоф'єв Олег Милославович



1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета	Підготовка фахівців наук про Землю в галузі сучасних регіональних проявів макроциркуляційних атмосферних процесів та мезомасштабних процесів з урахуванням особливостей атмосферних процесів, які обумовлені дією орографії, над територією Європи взагалі та Україною зокрема, а також суміжних географічних територій; фахівців обізнаних з сучасними методами прогнозування закономірностей розвитку процесів і явищ.
Компетентність Вибіркові фахові	К-17 Вміння оцінювати фактори, що визначають вплив на атмосферні процеси підстильної поверхні. Здатність застосовувати фізичні та динамічні підходи для пояснення формування і еволюції атмосферних процесів будь-яких регіонів, та прогнозування супровідних умов погоди (в тому числі екстремальних явищ).
Результат навчання	ПР-19 Використовувати знання про особливості атмосферних процесів визначеного регіону при короткостроковому прогнозуванні погодних умов; прогнозувати еволюцію регіональних синоптичних процесів та пов'язаних з ними погодних умов.
Базові знання	<ul style="list-style-type: none"> - закономірності розвитку атмосферних процесів різних масштабів; - основні фізичні механізми впливу орографічних систем на атмосферні процеси синоптичного масштабу і методи їх врахування; - типові траєкторії переміщення баричних утворень над Східною Європою; - типи атмосферних циркуляцій різних масштабів та умови їх утворення, які призводять до формування небезпечних явищ погоди;
Базові вміння	<ul style="list-style-type: none"> - використовувати знання про особливості атмосферних процесів того чи іншого регіону при прогнозуванні погодних умов; - прогнозувати виникнення та еволюцію атмосферних процесів синоптичного масштабу з врахуванням особливостей регіону, в тому числі й таких, що призводять до формування несприятливих явищ погоди. - здатність опановувати новітні науково-технічні досягнення в області метеорології; - здатність аналізувати, синтезувати і критично резюмувати інформацію; - вміння користуватися сучасними синоптичними та гідродинамічними методами прогнозування погодних явищ.
Базові навички	<ul style="list-style-type: none"> - отримання, збереження, обробка, поширення професійної та науково-технічної інформації; - аналіз всіх розрахунків та очікуваних результатів;
Пов'язані силлабуси	
Попередня дисципліна	“Спеціалізовані прогнози погоди”
Наступна дисципліна	
Кількість годин	Лекційний модуль 2 години Практичний модуль - Консультації - 8 годин Самостійна робота студентів - 110 годин

В результаті вивчення дисципліни у магістрів формуються теоретичні знання щодо умов формування регіональних атмосферних процесів різних

масштабів з врахуванням фоновому стану макроциркуляції атмосфери під впливом фізико-географічних особливостей регіону,

та практичні навички в аналізі та прогнозі регіональних циркуляційних систем та пов'язаних з ними умов погоди, в тому числі й екстремальних, з метою якісного короткострокового прогнозування погоди в умовах оперативних метеорологічних підрозділів.

Після вивчення дисципліни магістр буде вміти: - використовувати знання про особливості атмосферних процесів того чи іншого регіону при короткостроковому прогнозуванні погодних умов; прогнозувати еволюцію регіональних синоптичних процесів та пов'язаних з ними погодних умов; знати: -закономірності розвитку атмосферних процесів різних масштабів; основні фізичні механізми впливу орографічних систем на атмосферні процеси синоптичного й підсиноптичного масштабу, та методи їх врахування в прогнозі еволюції регіональних процесів; типові траєкторії баричних утворень над різними регіонами Євразії

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Лекційні модулі

КОД	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
	Настановна лекція	2	
ЗМ-Л1	Вступ		
	<i>Тема 1. Фізико-географічні умови та формування макроциркуляційних процесів Атлантико-Європейського сектору</i>		6
	Особливості атмосферних процесів над Європою.		2
	Сучасні зміни в регіональних атмосферних процесах Європи		2
	Класифікації макропроцесів		2
ЗМ-Л2	<i>Тема 2. Синоптичні процеси над Східною Європою і Україною</i>		12
	Фізико-географічні та кліматичні особливості території України		2
	Циклонічна діяльність над Україною. Циклогенез над Середземним і Чорним морями. Центральні циклони		4
	Антициклонічна діяльність над Україною. Стаціонарні та блокуючі антициклони. Критерії блокування атмосфери		4
	Циркуляційні умови формування аномальних та стихійних погодних явищ. Регіональні методи прогнозу НЯ		2
ЗМ-Л3	<i>Тема 3. Вплив Карпат та Кримських гір на синоптичні процеси</i>		6
	Вплив орографії на температурно-вологісний режим. Місцеві вітри в Україні		2
	Вплив орографії на атмосферні фронти і баричні утворення		2
	<i>Екзамен</i>		20
	Разом	2	44

Консультації: Боровська Галина Олександрівна, вівторок, середа, п'ятниця, ауд. 412 НЛК № 1. 12:30-14:40.

2.2. Практичний модуль

Код	Назва модуля та тем		Кількість годин	
			Ауди торні	СРС
ЗМ-ПІ	1	Тема 1. <i>Аналіз макроциркуляційних процесів в Північній півкулі</i>		14
		<i>Тема 2. Синоптичні процеси над Україною та формування аномальних погодних явищ</i>		42
	2	Аналіз регіонального процесу циклогенезу		10
	3	Аналіз регіонального процесу антициклогенезу		7
	4	Аналіз блокуючих процесів в атмосфері		8
	5	Дослідження хвиль тепла (холоду) в Україні		9
	6	Регіональні методи прогнозу заморозків, посухи		8
		<i>Тема 3. Міцєві циркуляції</i>		10
7	Аналіз аеросиноптичних умов виникнення бризів в Північному Причорномор'ї			
	Разом			66

Консультації: Боровська Галина Олександрівна, вівторок, середа, п'ятниця, ауд. 412 НЛК № 1. 12:30-14:40.

2.3. Самостійна робота студента та контрольні заходи

Код модуля	Завдання на СРС та контрольні заходи	Кількість годин	Строк проведення
ЗМ-Л1	• Вивчення тем лекційного модуля (п. 2.1)	1	жовтень-грудень
	• Модульна тестова контрольна робота (обов'язковий)	5	грудень
ЗМ-Л2	• Вивчення тем лекційного модуля (п. 2.1)	7	січень-квітень
	• Модульна тестова контрольна робота (обов'язковий)	5	квітень
ЗМ-Л3	• Вивчення тем лекційного модуля (п. 2.1)	1	квітень-травень
	• Модульна тестова контрольна робота (обов'язковий)	5	травень
		24	
ЗМ-ПІ Тема 1	• Вивчення тем практичного модуля (п. 2.2)	14	жовтень-грудень
	• Підготовка до звіту про виконання практичної роботи № 1 (обов'язковий)		грудень
ЗМ-ПІ Тема 2	• Вивчення тем практичного модуля (п. 2.2)	42	січень-квітень
	• Підготовка до звіту про виконання практичної роботи №№ 2-6 (обов'язковий)		квітень
ЗМ-ПІ Тема 3	• Вивчення тем практичного модуля (п. 2.2)	10	квітень-травень
	• Підготовка до звіту про виконання практичної № 7 (обов'язковий)		травень
		66	
	Підготовка до екзамену	20	травень-червень
		110	

Для заочної форми навчання модульні контрольні роботи виконуються у особистому профілі курсу «**Регіональна синоптика**» для дистанційного навчання магістрів зі спеціальності «Науки про Землю» <http://dpt17s.odeku.edu.ua/course/view.php?id=6> в терміні, вказані у табл. 2.3.

Дисципліна «*Регіональна синоптика*» містить 3 змістовних модуля з теоретичної частини та 1 змістовний модуль з практичної частини. В цілому, на повний курс дисципліни відведено 100 балів, з них 30 балів – на теоретичну частину, 70 балів – на практичну частину.

2.4 - Завдання СРС та максимальна кількість балів за них

№	Види завдань	Максимальна кількість балів
ЗМ-Л1	Виконання тестів КР1	10
ЗМ-Л2	Виконання тестів КР2	10
ЗМ-Л3	Виконання тестів КР3	10
ЗМ-П1	Виконання та звіт про отримані результати практичних робіт Перевірка виконання та з результатів ПР №№ 1 – 7 (обов'язковий)	70
Разом		100

1. Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-Л1, ЗМ-Л2, ЗМ-Л3.

Контроль проводиться після вивчення окремих тем лекційного матеріалу модуля ЗМ-Л1...ЗМ-Л3 в формі письмової модульної контрольної роботи КР1...КР3 тестового типу в кожній з яких студенти відповідають на 10 запитань в системі е-навчання ОДЕКУ. Час, що виділяється на виконання КР-1...КР3 не перевищує 0,5 академічної години.

Максимальна оцінка за кожну з контрольних робіт складає 10 балів тобто 1 бал за одну правильну відповідь. Критерії оцінювання результатів контрольного заходу: правильна відповідь на 9...10 запитань – відмінно (9...10 бали), правильна відповідь на 7...8 запитань – добре (7...8 бали), правильна відповідь на 6 запитань – задовільно (6 балів), правильна відповідь менше ніж на 6 запитань – незадовільно.

2. Методика підсумкового оцінювання контрольних заходів для всіх лекційних модулів.

Підсумкова оцінка за теми всіх лекційних модулів не може перевищувати 30 балів.

3. Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-П1.

Контроль виконання практичних робіт здійснюється за допомогою системи е-навчання університету у грудні та травні поточного навчального року і складається з оцінювання виконаних завдань, які надають студенти в особистому профілі курсу «*Регіональна синоптика*» системи е-навчання (<http://dpt17s.odeku.edu.ua/course/view.php?id=2>) в зазначені вище терміни.

Контроль по кожній практичній роботі проводиться в формі звіту про виконання практичної роботи наведених у звіті до роботи (максимальна кількість балів – 10).

За весь практичний модуль встановлена максимальна оцінка - 70 балів.

4. Методика оцінювання за всіма змістовними модулями.

Підсумковою оцінкою за всіма змістовними модулями (ОЗ) буде сума балів за лекційні та за практичний модулі.

Сума балів, які отримав здобувач вищої освіти за всіма змістовними модулями, формують інтегральну оцінку поточного контролю студента з дисципліни «Регіональна синоптика». Вона є підставою для допуску студента **до семестрового екзамену**. Якщо фактична сума балів за практичну частину становить менше 35 балів, студент вважається таким, що не виконав навчального плану і не допускається до екзамену.

5. Методика проведення та оцінювання підсумкового контрольного заходу.

Підсумковий контрольний захід проводиться у формі екзамену протягом двох академічних годин і тільки у письмовій формі (або в системі е-навчання). Екзамен проводиться викладачем, який визначається відповідним наказом по університету до початку заліково-екзаменаційної сесії.

Оцінювання відповідей здійснюється викладачем протягом наступного за екзаменом дня згідно з критеріями, визначеними у Положенні про критерії оцінки знань студентів ОДЕКУ та Інструкції про «Порядок проведення та критерії оцінювання відповідей студентів під час письмових іспитів».

Результати складання письмового іспиту виставляються як кількісна оцінка (бал успішності) у відомості обліку успішності встановленого зразка, яка видається деканатом на день іспиту.

Загальна кількісна оцінка (загальний бал успішності) є усередненою між кількісною оцінкою поточних контролюючих заходів та кількісною оцінкою семестрового контролюючого заходу. Якщо студент за підсумками екзамену отримав загальну кількісну оцінку менше 50% від максимально можливої на екзамені, то викладачем виставляється загальний бал успішності, який дорівнює балу успішності на екзамені.

Згідно з «Положенням про проведення підсумкового контролю знань студентів в ОДЕКУ» загальна (підсумкова) кількісна оцінка (ПО) є усередненою між сумою балів, яку отримав студент за результатами поточного контролю (ПК) та іспиту (СК).

$$ПО = 0,5 (ПК + СК).$$

Студенти, які на перший день заліково-екзаменаційної сесії мають заборгованість з практичної частини курсу, не допускаються до підсумкового семестрового контролю до моменту ліквідації цієї заборгованості у встановленому порядку. Ліквідація заборгованості з практичної частини навчальної дисципліни протягом заліково-екзаменаційної сесії дає можливість отримати допуск до семестрового контролю, але не змінює загальний бал успішності, отриманий за підсумками поточного контролю.

Студенти, які протягом заліково-екзаменаційної сесії ліквідували заборгованість з практичної частини навчальної дисципліни, яка закінчується екзаменом: – до дня екзамену – допускається викладачем до екзамену; – після дня екзамену – складають письмовий екзамен по тестових завданнях,

що розроблені на кафедрах, за процедурою, яка визначена у пп. 6.1–6.4 «Положення про проведення підсумкового контролю знань студентів ОДЕКУ».

Шкала оцінювання за системою ECTS та системою університету

За шкалою ECTS	За національною системою		Бал успішності
	для іспиту	для заліку	
A	5 (відмінно)	зараховано	90–100
B	4 (добре)	зараховано	82–89,9
C	4 (добре)	зараховано	74–81,9
D	3 (задовільно)	зараховано	64–73,9
E	3 (задовільно)	зараховано	60–63,9
FX	2 (незадовільно)	не зараховано	35–59,9
F	2 (незадовільно)	не зараховано	1–34,9

3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Рекомендується наступний порядок вивчення дисципліни „Регіональна синоптика”:

–зміст кожної теми курсу вивчається за допомогою навчальної та методичної літератури, що наведена в списку;

–після засвоєння змісту кожної теми курсу потрібно відповісти на „запитання самоперевірки”, що наведені у даних методичних вказівках і відповідній літературі;

–якщо виникли питання при вивченні теоретичного матеріалу або при виконанні контрольних робіт, то потрібно звернутись до викладача, який читав лекції.

3.1 Модуль ЗМ-Л1. Аналіз макроциркуляційних процесів в Північній півкулі.

3.1.1. Повчання

Розділи модуля ЗМ-Л1 формують у студентів знання основних понять регіональної синоптики, уявлення про особливості макропроцесів для Атлантико-Європейського сектору, та принципи їх класифікації; багаторічну динаміку тиску та місцезнаходження постійних та сезонних ЦДА, особливості коливання регіональних атмосферних процесів в сучасну кліматичну епоху.

3.1.2 Питання для самоперевірки першої теми ЗМ-Л1.

Запитання, що входять до тестів до 1-ї контрольної роботи модуля ЗМ-Л1 і являють собою необхідний мінімум знань, який потрібний для засвоєння дисципліни «Регіональна синоптика» наведені нижче:

1. Визначте поняття дисципліни „Регіональна синоптика” [1, с.8].
2. Який синоптичний процес називається регіональним? [1, с.8].

3. Що розуміють під регіоном? [1, с.8].
4. Які основні фактори визначають розвиток регіонального синоптичного процесу? [1, с.9].
5. Який метод є основним в регіональній синоптиці? [1, с.9].
6. Назвіть мету, предмет та перелічіть основні задачі регіональної синоптики. [1, с.9-10].
7. Надайте визначення загальної циркуляції атмосфери (ЗЦА) [1 с.11], [2, с.46].
8. Охарактеризуйте погодоутворюючі хвильові рухи в атмосфері [1, с.9], [2, с.110-125].
9. Назвіть особливості циркуляції у тропосфері [1, с.14].
10. Що таке центри дії атмосфери, перелічіть основні постійні і сезонні ЦДА [1, с.14].
11. Перелічіть меридіональні складові загальної атмосферної циркуляції [1, с.14-17], [2 с.73-102].
12. Надайте характеристику зональної циркуляції тропосфери [1, с.17-18], [2 с.73-102].
13. Охарактеризуйте основні риси циркуляції в стратосфері [1, с.19].
14. Що таке стратосферні потепління? [1, с.19].
15. Надайте визначення типу атмосферної циркуляції [1, с.19].
16. Перелічіть вимоги до вибору критеріїв типізації макропроцесів [1, с.21-23].
17. Які принципи покладено в основу типізації макропроцесів Б.Л.Дзердзієвського? [1, с.23-24], [3 с.22-23].
18. Охарактеризуйте основні положення класифікації макропроцесів Вангенгейма Г.Я.–Гірса О.О. [1, с.25-29], [3 с. 20-22].
19. Що таке елементарний синоптичний період – ЕСП? [1, с.32].
20. Які форми циркуляції визначено в класифікації макропроцесів Вангенгейма Г.Я.–Гірса О.О. [1, с.25-29], [3 с.20-22].
21. Надайте визначення індексам циркуляції Каца [1, с. 29-31].
22. Що таке природно синоптичний період – ПСП, природно синоптичний район – ПСР? [1, с. 31].
23. Які типи циркуляції містить класифікація макропроцесів А.Л. Каца і які синоптичні процеси над Східною Європою властиві кожному з типів? [1, с. 32-45], [3 с.24-25].

3.2 Модуль ЗМ-Л2. Синоптичні процеси над Східною Європою і Україною

3.2.1. Повчання

Розділи тем модуля ЗМ-Л2 формують у студентів знання:

- основних особливостей фізико-географічних та кліматичних умов території України;
- загальної характеристики циркуляційного режиму атмосфери над Східною Європою;

- типових траєкторій циклонів та антициклонів над Україною, регіональні особливості умови їх утворення, переміщення та еволюції, характерні погодні умови;
- умов утворення та еволюції стаціонарних циклонів та антициклонів над Європою;
- циркуляційних умов формування аномальних та стихійних погодних явищ;
- регіональних методи прогнозу небезпечних метеорологічних явищ які утворюються за умови аномалій регіональної циркуляції атмосфери, їх критерії.

3.2.2 Питання для самоперевірки ЗМ-Л2.

Запитання, що входять до тестів модуля ЗМ-Л2 і являють собою необхідний мінімум знань, який потрібний для засвоєння дисципліни «Регіональна синоптика» наведені нижче:

1. В літній період найвищі сезонні температури на Україні спостерігаються: [3, с.167-183]?
2. В зимовий період середня швидкість вітру на півдні Україні підвищується за рахунок: [4, с.153-163]?
3. Південні циклони утворюються: [1, с.101-122]?
4. Пірнаючі циклони утворюються: [1, с.123-130]?
5. Західні циклони утворюються: [1, с.101-107]?
6. Західні антициклони над Україною найбільш часто спостерігаються: [1, с.101-107]?
7. Північно-східні (ультраполярні) антициклони над Україною найчастіше спостерігаються: [1, с.136-141]?
8. Північно-західні антициклони над Україною найчастіше спостерігаються: [1, с.135-136]?
9. В зимовий період найнижчі сезонні температури на Україні спостерігаються: [4, с.266-278]?
10. Річний мінімум опадів на території України спостерігається: [3, с.266-278]?
11. В літній період найнижчі сезонні температури на Україні спостерігаються: [4, с.167-183]?
12. В літній період середня швидкість вітру на півдні Україні підвищується за рахунок: [4, с.135-163]?

3.3 Модуль ЗМ-Л3. Вплив Карпат та Кримських гір на синоптичні процеси

3.3.1. Повчання

Розділи модуля ЗМ-Л3 формують у студентів знання:

- орографічних особливостей території України;
- основних характеристик термічного та вологісного режиму в гірських умовах;

- синоптичних умов утворення місцевих вітрів та їх розповсюдженість на території України;
- механізмів перетворення фронтальних розділів в гірських системах;
- умов орографічного цикло-, антициклогенезу в Карпатах та Кримських горах.

3.3.2. Питання для самоперевірки ЗМ-ЛЗ.

Запитання, що входять до тестової контрольної роботи третьої теми до модуля ЗМ-ЛЗ і являють собою необхідний мінімум знань, який потрібний для засвоєння дисципліни «Регіональна синоптика» наведені нижче:

1. Термічний режим в горах протягом року [1, с. 61].
2. Умови формування гірсько-долинної циркуляції [1, с. 68 – 71].
3. Умови формування фену. Односторонній фен, антициклональний фен. Вологісно-термічний режим при фені [1, с. 71 – 73].
4. За яких умов загострюються холодні фронти над Карпатами? [1, с. 84 –86].
5. Які ситуації є сприятливими для виникнення сильних опадів в Карпатах? [1, с. 85].
6. За яких умов загострюються теплі фронти над Карпатами? [1, с. 84 – 86].
7. За яких умов розвиваються теплі, холодні фронти над Карпатами? [1, с. 78 – 76].
8. “Ефект притиснення” фронту [1, с. 78 – 80].
9. Сегментація (роздвоєння) циклонів над Карпатами [1, с. 90 – 92].
10. Синоптичні умови виникнення карпатського циклону [1, с. 95 – 97].
11. Синоптичні умови орографічного цикло- та антициклогенезу на Кримському півострові [1, с. 95 – 97].
12. Місцеві вітри Південного берега Криму [1, с. 73 – 78].

3.4. „Практичний модуль” ЗМ-ПІ

Для успішного виконання практичних завдань №№ 1-7 практичного модуля с ЗМ-ПІ використовують методичні вказівки [23 - 30].

3.4.1 Тема 1.

При вивченні першої теми практичного модуля с ЗМ-ПІ студенти набувають уміння

- користуватися синоптичним бюлетенем для визначення основних елементів загальної циркуляції атмосфери (ЗЦА) - центри дії атмосфери, баричні поля в різних широтних зонах, циркумполярний вихор в північній півкулі;
- визначити багаторічну динаміку тиску і місцезнаходження постійних та сезонних центрів дії атмосфери в Північній півкулі;
- визначати основні синоптичні процеси в різних широтних зонах Північної півкулі та їх взаємозв’язок з центрами дії атмосфери (ЦДА);
- оцінювати наявність блокуючих процесів, положення та інтенсивність планетарної висотної фронтальної зони і окремих її гілок;

- використовуючи методику, розроблену А.Л.Кацем для Атлантико-європейського сектору північної півкулі, розрахувати індекси циркуляції атмосфери у I-му ПСР

- визначати характерні відмінності між синоптичними процесами теплового та холодного періоду року в різних регіонах Північної півкулі.

3.4.2 Тема 2

При вивченні другої теми практичного модуля ЗМ-П1 студенти набувають умінь

- визначати регіональні типи циклонів і антициклонів та загальноциркуляційні умови, що сприяють їх утворенню;

- визначати синоптичне положення, яке сприяє утворенню несприятливих погодних умов (хвилі тепла / холоду) в зоні прогностичної відповідальності, користуючись концептуальною моделлю того чи іншого регіонального атмосферного процесу;

- застосовувати регіональні методи прогнозу небезпечних метеорологічних явищ .

3.4.3 Тема 3

При вивченні третьої теми практичного модуля ЗМ-П1 студенти набувають умінь

- визначати за комплексом метеорологічних величин (напрямок та швидкість вітру, температура, вологість та тиск повітря) наявність бризової циркуляції в денні години в м. Одеса (або іншому прибережному пункті);

- визначати синоптичні умови, що сприяють утворенню бризу;

- розраховувати баричні градієнти та індекси бризу, та робити висновки щодо можливості утворення бризу.

4. ПИТАННЯ ДО ЗАХОДІВ ПОТОЧНОГО, ПІДСУМКОВОГО ТА СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

4.1. Тестові завдання до контрольної роботи №1 модуля ЗМ-Л1.

1. Які центри дії атмосфери є постійними? [1, с. 14].
2. Які центри дії атмосфери є сезонними? [1, с. 14].
3. Регіональний синоптичний процес – це такий синоптичний процес, який в значній мірі розвивається: [1, с.8].
4. Що розуміють під регіоном? [1, с.8].
5. Які основні фактори визначають розвиток регіонального синоптичного процесу? [1, с.9].
6. Який метод є основним в регіональній синоптиці? [1, с.9].
7. Охарактеризуйте погодоутворюючі хвильові рухи в атмосфері [1, с.9], [2, с.110-125].
8. Зональний стан атмосферної циркуляції характеризується: [1, с.23, 32-35].
9. Перелічіть меридіональні складові загальної атмосферної циркуляції [1, с.14-17], [2 с.73-102].

10. Що таке елементарний синоптичний період – ЕСП? [1, с.32].
11. Охарактеризуйте основні риси циркуляції в стратосфері [1, с.19].
12. Які синоптичні об'єкти здійснюють міжширотний макротурбулентний обмін в атмосфері: [1, с.26-31].
13. При меридіональному стані атмосфери індекс циркуляції А.Л. Каца становить: [1, с.30-32].
14. При зональному стані атмосфери індекс циркуляції А.Л.Каца становить: [1, с.30-32].
15. Меридіональний стан атмосферної циркуляції характеризується: [1, с.14, 21-28].
16. Загальна циркуляція атмосфери (ЗЦА) характеризується: [1 с.11], [2, с.46].
17. Що таке стратосферні потепління? [1, с.19].
18. Надайте визначення типу атмосферної циркуляції: [1, с.19].
19. Перелічіть вимоги до вибору критеріїв типізації макропроцесів [1, с.21-23].
20. Які принципи покладено в основу типізації макропроцесів Б.Л.Дзердзієвського? [1, с.23-24], [3 с.22-23].
21. Які типи циркуляції містить класифікація макропроцесів А.Л. Каца і які синоптичні процеси над Східною Європою властиві кожному з типів? [1, с. 32-45], [3 с.24-25].
22. Які форми циркуляції визначено в класифікації макропроцесів Вангенгейма Г.Я.–Гірса О.О. [1, с.25-29], [3, с.20-22].

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

1. Надайте загальну характеристику циркуляції атмосфери і типів баричних полів, що спостерігаються протягом року над Східною Європою і територією України [1 с.98], [3, с.108-133].
2. Які типи синоптичних процесів можуть спостерігатися над Східною Європою? [1, с.98-99], [3, с.108-133].
3. Які траєкторії циклонів відносяться до західних? В яких географічних районах утворюються західні циклони Європи? [1 с.101-102].
4. Які основні риси має термобаричне поле, сприятливе для виникнення західних циклонів? [1 с.102].
5. Надайте характеристику циклонічній діяльності над Чорним і Середземним морями [1 с.107-111].
6. Які умови складаються в атмосфері при виході південних циклонів на Україну: - з районів Середземного моря; - з районів Малої Азії? [1 с.107-111], [3, с.122-133].
7. Які погодні умови і явища, в тому числі й стихійно небезпечні, притаманні західним циклонам? [1 с.105-106], [3, с.122-133].
8. Які траєкторії циклонів відносяться до південних? В яких географічних районах утворюються південні циклони, що виходять на територію України? [1, с.107, 112- 117].
9. Які основні риси має термобаричне поле, сприятливе для виникнення південних циклонів? В який період року їх повторюваність вища і чому?

[1, с.107, 112- 117].

10. Які погодні умови і явища, в тому числі й стихійно небезпечні, притаманні південним циклонам? [1, с. 119- 123].
11. Які траєкторії циклонів відносяться до пірнаючих? Які типи пірнаючих циклонів виділяють відповідно до географічних районів їх утворення і характеру траєкторії переміщення? [1, с.123 -128].
12. Які основні риси має термобаричне поле, сприятливе для виникнення пірнаючих циклонів? В який період року їх повторюваність вище і чому? [1, с.123 -128].
13. Які погодні умови і явища, в тому числі й стихійно небезпечні, притаманні пірнаючим циклонам? [1, с.128-129].
14. Надайте загальну характеристику і сезонні особливості антициклонічної діяльності над Східною Європою та Україною [1, с.129-130].
15. Які траєкторії антициклонів відносяться до західних? В яких географічних районах утворюються західні антициклони? [1, с.130-131].
16. Які основні риси має термобаричне поле, сприятливе для виникнення західних антициклонів? [1, с.130-131].
17. Які погодні умови притаманні західним антициклонам? [1, с.130-131].
18. Які траєкторії антициклонів відносяться до північно-західних? В яких географічних регіонах вони утворюються? [1, с.135].
19. Які основні риси має термобаричне поле, сприятливе до виникнення і переміщення на територію України північно-західних антициклонів? [1, с.135-136].
20. Які синоптичні процеси передують утворенню північно-західних антициклонів? В який період року їх повторюваність вища? [1, с.135-136].
21. Які погодні умови і явища, в тому числі й стихійно небезпечні, притаманні північно-західним антициклонам? [1, с.135-136].
22. Які траєкторії антициклонів відносяться до ультраполярних? В яких географічних регіонах вони утворюються і в який період року? [1, с.136-140].
23. Які основні риси має термобаричне поле, сприятливе для виникнення і переміщення на територію Східної Європи ультраполярних антициклонів? [1, с.136-140].
24. Які погодні умови і явища, в тому числі й стихійно небезпечні, притаманні ультраполярним антициклонам? [1, с.136-140].
25. В яких географічних районах утворюються антициклони з південною складовою переміщення і які погодні умови їх звичайно супроводжують? [1, с.141 -144].
26. З якими синоптичними процесами пов'язано розповсюдження гребенів на територію України зі сходу або південного сходу? Які погодні умови супроводжують такі ситуації? [1, с.141 -144].
27. За яких загально-синоптичних умов і в якій місцевості виникають найбільш сприятливі умови для формування місцевих антициклонів, в тому числі й на території України [1, с. 144-146].
28. Коли середні швидкості циклонів і антициклонів більше - в холодний

- або теплий період року, і чому? [1, с. 100].
29. Які зміни повинні відбуватися в термічному полі і полі вітру тропосфери над районом, куди буде зміщатися циклон? [1, с. 144-146].
 30. Які зміни повинні відбуватися в термічному полі і полі вітру тропосфери над районом, куди буде зміщатися антициклон? [1, с. 144-146].
 31. Які синоптичні процеси відносяться до стаціонарних? [1, с. 146-148, 156, 164-165].
 32. Які циклони називають центральними? [1, с. 148-151].
 33. Який процес у висотній фронтальній зоні є вирішальним для розвитку центрального циклону? [1, с. 148-151].
 34. Які погодні умови притаманні центральним циклонам? [1, с. 148-151].
 35. Які циклони відносяться до висотних (або верхніх)? [1, с. 152 -155].
 36. Яка структура в тропосферному термобаричному полі є необхідною для виникнення висотного циклону? [1, с. 152 -155].
 37. В яких шарах можуть розвиватися висотні циклони? [1, с. 152 -155].
 38. Які умови в термобаричному полі визначають рухомість висотних циклонів? [1, с. 152 -155].
 39. Які погодні умови притаманні висотним циклонам? [1, с. 152 -155].
 40. Які типи баричних полів характеризують блокуючі процеси в атмосфері? [1, с. 156 -160].
 41. Яку характерну ознаку блокування вважають типовою для цих процесів? [1, с. 156 -165].
 42. Перелічіть синоптичні ознаки (критерії) блокування [1, с. 156 -165].
 43. Які аномалії в полі температури спостерігаються в регіоні блокування? [1, с. 156 -165].
 44. В яких географічних районах Північної півкулі найбільш часто розвиваються блокуючі антициклони і в які сезони року? [1, с. 156 -165].
 45. Які аномальні погодні умови можуть бути пов'язані з блокуючими антициклонами взимку, влітку? [1, с. 156 -165].
 46. На чому ґрунтується метод Лейєнаса-Окланда для виявлення процесів блокування? [1, с. 156 -165].
 47. Які тенденції у температурно-вологісному режимі та повторюваності НЯ на території України спостерігалися наприкінці ХХ – початку ХХІ століття через зміну регіональної циркуляції атмосфери? [3, с. 110 -133].
 48. Які розрізняють види посух, основні причини їх виникнення? [1, с. 165 -170].
 49. За яких макроциркуляційних умов починається формування посухи? [1, с. 165 -170].
 50. Яку роль відіграють блокуючі процеси атмосфери в формуванні посух? [1, с. 165 -170].
 51. Яку типову структуру має висотне баричне поле при формуванні тривалих посух в Україні? [1, с. 165 -170].
 52. Що таке суховій? Якими критеріями визначається це явище і в чому його основна небезпека? [1, с. 165 -170].

53. Які синоптичні умови є сприятливими для виникнення суховіїв в Україні? [1, с. 165 - 170].
54. Дайте загальне визначення хвилі тепла, а також назвіть критерії, рекомендовані Всесвітньою метеорологічною організацією [1, с. 170 - 173].
55. В чому полягає несприятлива дія хвилі тепла? [1, с. 170 - 173].
56. В яких баричних полях біля поверхні землі та на висотах виникають хвилі тепла в Україні? [1, с. 170 - 173].
57. Що таке хвиля холоду? Як вона виражається у показниках метеорологічних величин? [1, с. 173 – 175].
58. Який тип макроциркуляції (зональний чи меридіональний) є сприятливим для виникнення хвилі холоду [1, с. 173 - 180].
59. Який процес розуміють під весняним поверненням холодів? [1, с. 173 - 180].

4.3. Тестові завдання до контрольної роботи модуля ЗМ-ЛЗ.

1. Гірсько-долинний вітер обумовлений: [1, с.69-77].
2. При переміщенні холодного фронту з північного заходу на південний схід, сильні опади спостерігаються: [1, с.78-87].
3. При переміщенні холодного фронту через Карпати з північного сходу, він: [1, с.78-87].
4. При переміщенні теплого фронту через Карпати з південного заходу на північний схід, у південно-західних схилів Карпат він: [1, с.78-87].
5. Карпатський циклон утворюється за умови: [1, с.95].
6. Річний мінімум опадів на території України спостерігається: [3, с.167-183].
7. В зимовий період найнижчі сезонні температури на Україні спостерігаються: [3, с.167-183].
8. В Закарпатті переважають: [3, с.167-183].
9. Орографічний циклон в Криму у Алушти виникає при: [1, с.95-97].
10. Над Карпатами частіше сегментують: [1, с.87-97].
11. Антициклональний фен розвивається: [1, с.69-77].
12. При фені в долині спостерігається: [1, с.69-77].
13. Ефект “притиснення” фронту призводить до: [1, с.78-79].
14. Бризова циркуляція виникає при: [1, с.70].
15. Термічний режим в горах протягом року [1, с. 61].
16. Умови формування гірсько-долинної циркуляції [1, с. 68 – 71].
17. Умови формування фену. Односторонній фен, антициклональний фен [1, с. 71 – 73].
18. Вологісно-термічний режим при фені [1, с. 71 – 73].
19. За яких умов загострюються холодні фронти над Карпатами? [1, с. 84 – 86].
20. Які ситуації є сприятливими для виникнення сильних опадів в Карпатах? [1, с. 85].
21. За яких умов загострюються теплі фронти над Карпатами? [1, с. 84 – 86].

22. За яких умов розвиваються теплі, холодні фронти над Карпатами? [1, с. 78 – 76].
23. “Ефект притиснення” фронту [1, с. 78 – 80].
24. Сегментація (роздвоєння) циклонів над Карпатами [1, с. 90 – 92].
25. Синоптичні умови виникнення карпатського циклону [1, с. 95 – 97].
26. Синоптичні умови орографічного цикло- та антициклогенезу на Кримському півострові [1, с. 95 – 97].
27. Місцеві вітри Південного берега Криму [1, с. 73 – 78].

4.4. Питання до екзамену з дисципліни „Регіональна синоптика”.

1. Який синоптичний процес називається регіональним? [1, с.8].
2. Які центри дії атмосфери є постійними/ сезонними? [1, с.14].
3. Яким індексом Каца I_0 та циркуляційними процесами характеризується зональний/меридіональний стан атмосферної циркуляції? [1, с.29-31].
4. В яких регіонах України спостерігаються: а) в зимовий період найнижчі сезонні температури; б) в літній період найвищі сезонні температури? [4, с.167-183].
5. В які сезони року на території України спостерігається: а) річний мінімум опадів; б) річний максимум опадів? [3, с.266 - 277].
6. Який вологісно-термічний режим виникає в долинах при фені? [1, с.63-64].
7. Як розвивається антициклональний фен? [1, с. 71-73].
8. Синоптичні умови утворення карпатського циклону [1, с.95].
9. В яких районах Карпат і при яких синоптичних процесах виникають сильні опади на холодних /теплих фронтах? [1, с.61-66].
10. До чого призводить “ефект притиснення” фронту? [1, с.78-80].
11. Механізм виникнення гірсько-долинного вітру [1, с. 69-71].
12. Умови виникнення бризової циркуляції та її вплив на режим опадів, температури в прибережних районах [3, с.413-415].
13. Характер циркуляції і типи приземних баричних полів над Східною Європою і територією України протягом року [1, с. 98-128].
14. Географічні райони утворення західних, півночних, південних циклонів [1, с. 98-128].
15. Типові термобаричні поля, сприятливе для виникнення південних, західних, півночних циклонів та погодні умови [1, с. 98-128].
16. Сезонна повторюваність антициклонів: а) західних; б) північно-західних; в) ультраполярних [1, с.130-144].
17. Термобаричне поле, сприятливе для виникнення західних та північно-західних антициклонів [1, с.130-144].
18. Термобаричне поле, сприятливе для здійснення ультраполярного вторгнення на Україну [1, с.136-140].
19. Типові синоптичні процеси Північного Кавказу [1, с.182-190].
20. Місцеві вітри Криму – левант, майстра, гарбій, трамонтан. Механізми їх виникнення [1, с.73].
21. Синоптичні умови виникнення орографічних циклонів в районі Криму [1, с. 93-96].

22. Визначення блокування. Синоптичні та кількісні критерії блокування [1, с.161-164].
23. Карпатський циклон утворюється за умови: [1, с.95].
24. В якій ситуації може сформуватися регіональний синоптичний процес : [1, с.8]?
25. Яка ситуація призводить до загострення фронту в горах ? [1, с.80].
26. Чим принципово відрізняються блокуючий антициклон від стаціонарного? [1, с.156 - 160].
27. Яке з перелічених погодних явищ є найменш повторюваним в південних циклонах взимку? [1, с.107 - 121].
28. Який з місцевих вітрів на Південному березі Криму є прикметою виходу південного циклону на Чорне море? [1, с.107 - 121].
29. Чорноморська депресія – це: [1, с.107 - 111].
30. При переміщенні західних антициклонів тропосферне поле характеризується: [1, с.101 - 106].
31. В якому з перелічених процесів головна роль в еволюції належить ізоляції холодної повітряної маси з півночі через двосторонню адвекцію тепла у висотному термобаричному полі? [1, с.107 - 121].
32. Якій формі макроциркуляції атмосфери за А.Л. Кацем відповідає зображена на карті структура висотного термобаричного поля (позначення на карті: Н - високий тиск, Т - низький тиск) [КАРТА]? [1, с.36].
33. За якої структури термобаричного поля найбільш ймовірно переміщення південного циклону на територію України [КАРТА]? [1, с.107 - 121].
34. Який тип блокуючої структури присутній на даній карті (позначення: Н - високий тиск, Т - низький тиск) [КАРТА]? [1, с.151- 156].
35. Північно-західні антициклони над Україною найчастіше спостерігаються: [1, с.135 - 136].
36. Пірнаючі циклони переважно утворюються: [1, с.123 - 130].
37. Розвиток бризів на узбережжях морів в теплий період року призводить до: [1, с.107 - 121].
38. В зимовий період найнижчі сезонні температури повітря в Україні спостерігаються: [4, с.167-183].
39. “Ефект притиснення” фронту призводить до: [1, с. 78 – 80].
40. При фені в долині спостерігається: [1, с.69-77].

ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Основна література

1. Семенова І.Г., Нажмудінова О.М. Регіональна синоптика: підручник. Одеський державний екологічний університет. Одеса, 2019. 212 с.
2. Гончарова Л.Д., Серга Е.М., Школьнік Є.П. Клімат і загальна циркуляція атмосфери: навч. посіб. Київ: КНТ, 2005. 252 с
3. Клімат України / Під ред. Ліпінського - К. Видавництво Раєвського, 2003 р., 564 с.

Додаткова література

1. Алисов Б.П., Берлин И.А., Михель В.М. Курс климатологии. Часть III. – Л.: Гидрометеиздат, 1954.
2. Андриенко Л.А. Применение правила ведущего потока к прогнозу перемещения южных циклонов. – Метеорология, климатология и гидрология, № 17, 1981, С.43 – 46.
3. Балабух В.О. Траєкторії циклонів, що зумовлюють небезпечну і стихійну кількість опадів в Україні у теплий період року. Наук. праці УкрНДГМІ, 2004, Вип. 253. – С.103-119.
4. Балабух В.О. Регіональні особливості розподілу небезпечних і стихійних явищ погоди при переміщенні в Україну циклонів і фронтів з північною складовою наприкінці ХХ століття. // Гідрометеорологія і охорона навколишнього середовища. – Одеса, 2002..
5. Бишкина Н.Д., Перелет Т.И. Некоторые дополнительные сведения о «ныряющих» циклонах // Труды ОГМИ. -1956. - Вып. 8. - С. 119-124.
6. Богатырь Л.Ф. Траектории циклонов на территории Украины / Труды УкрНИГМИ. - Вып. 7. - 1957.
7. Борушко И.С. Распределение давления воздуха над Европой. // Труды ГГО. –Вып. 441. – 1980. – С. 29-37.
8. Бурман Э.Я. Местные ветры. - Л.: Гидрометеиздат, 1969.
9. Вельтищев М.Ф., Степаненко В.М. Мезометеорологические процессы. – М.: МГУ, 2006. – 101 с.
10. Голощак О.П. Блокирующие процессы Восточной Европы. // Метеорология, климатология и гидрология. – 1998. - Вып. 35. - С. 90-99.
11. Долгосрочные метеорологические прогнозы / Н.А. Багров, К.В. Кондратович и др. - Л.: Гидрометеиздат 1985. - 248 с.
12. Кибель И.А. К вопросу о переваливании циклона через горный хребет // Избранные работы по динамической метеорологии. - Л.: Гидрометеиздат, 1984.-С. 112-116.
13. Кивганов А.Ф., Голощак О.П. Антициклоны Восточной Европы. // Метеорология, климатология и гидрология. – 1998. - Вып. 35. - С. 81-90.
14. Климатология / О.А. Дроздов, В.А. Васильев и др. - Л.: Гидрометеиздат, 1989. - 568 с.

15. Клімат України та прикладні аспекти його використання [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Врублевська О. О., Катеруша Г. П. ; Одес. держ. екол. ун-т. - О.: ТЕС, 2012. - 180 с.
16. Кобзистий П.І. Особливості синоптичних процесів в Україні. – ВПЦ ”Київський університет”, 2002. – 87с.
17. Прох Л.З. и др. Некоторые особенности усиления ветра на юге Украины при выходе южных циклонов. – Труды УкрНИГМИ, 1980, вып.184.
18. Прох Л.З., Кулинич С.В. Аэросиноптические признаки выхода южных циклонов, сопровождающихся усилением ветра на юге Украины. Труды Украинского регионального НИИ, № 189.- М.:Гидрометеориздат, 1982. – С.38 – 44.
19. Руководство по краткосрочным прогнозам погоды. Часть II, Вып. 1 - Л.: Гидрометеориздат, 1987. - 298 с.
20. Свердлик Т.А. Эволюция крупномасштабной атмосферной циркуляции воздуха Северного полушария во второй период современного глобального потепления климата // Тр. УкрНИГМИ. –Вып. 246. – 1999.
21. Семенова І.Г. Регіональна синоптика: Конспект лекцій. – Одеса: ОДЕКУ, 2003. - 62 с.
22. Семенова І.Г. Циклони і антициклони помірних широт: Конспект лекцій. – Одеса: ТЕС, 2010. – 80 с.
23. Угрюмов А.И. Долгосрочные метеорологические прогнозы - СПб, изд РГГМУ, 2006 - 84 с.
24. Хандожко Л.А. Региональные синоптические процессы. - Л.: изд-во ЛГМИ, 1988. - 104 с.

Методичні вказівки

25. Збірник методичних вказівок з регіональної синоптики. – Одеса: ОДЕКУ, 2003.
26. Комплекс методичних вказівок з курсу «Регіональна синоптика». – Одеса: ОГМИ, 1999.
27. Методичні вказівки: Стационарные антициклоны и циклоны ЕТС. – Одеса: ОГМИ, 1985.
28. Методичні вказівки до СРСР з дисципліни „Регіональна синоптика” – Одеса, ОДЕКУ, 2006. - 22 с.
29. Методичні вказівки: Западные циклоны. Условия их формирования и перемещения на ЕЧС – Одесса: ОГМИ, 1988.
30. Методичні вказівки: Индексы циркуляции атмосферы. – Одесса: ОГМИ, 1989.
31. Методичні вказівки: Типові траєкторії переміщення баричних утворень. – Одеса: ОДЕКУ, 2001.
32. Методичні вказівки: Условия формирования ультраполярных антициклонов и их перемещение на районы ЕТС. - Одеса: ОГМИ, 1985.

Інтернет – посилання

1. Електронна бібліотека ОДЕКУ - <http://library-odeku.16mb.com>.
2. Сайт навчального бюро погоди ОДЕКУ - <http://pogoda.odeku.edu.ua/>

3. Интернет ресурсы: <http://www.wetter 3.de/>
4. http://afromberg.narod.ru/geo_spravochnik_10_eur.htm
5. <http://igras.ru/index.php?r=176&id=6965>
6. http://arisfera.info/tornado_articles/tornado_articles35.html
7. <http://meteoinfo.ru/tropicyclonesdatabase>

Додаток Б

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Інтегральна відомість № _____ Оцінки знань студентів по модулях

Кафедра метеорології та кліматології

Факультет Гідрометеорологічний інститут

Рік навчання 1 Група семестр 2

Дисципліна Регіональна синоптика

Максимальна кількість балів 100 , на теоретичну частину 30 на практичну частину 70

Прізвище та ініціали викладача _____

№№	Прізвище та ініціали студента	Оцінки модульного контролю				Інтегральні оцінки									
		Теоретична частина		Практична частина		Теоретична частина		Практична частина		ОКР		В *		2-х. бал сист.	За шкалою ECTS
		M1		M1											
		бали		бали		бали	%	бали	%	бали	%	бали	%		
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															

$V^* = 0,75 + O3 + 0,25 \times OKP$, де V^* - інтегральна оцінка поточної роботи студента з дисципліни; $O3$ – оцінка роботи студента за змістовними модулями, OKP – оцінка залікової контрольної роботи. $V, O3, OKP$ – у відсотках.

« » _____ 2020р.

Викладач _____

« » _____ 2020р.

Завідувач кафедри _____