

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І. І. МЕЧНИКОВА
Кафедра метеорології та кліматології



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи
(Ірина ЛОМАЧИНСЬКА)

«09» _____ 2025р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
СЕРЕДНЬО ТА ДОВГОСТРОКОВІ ПРОГНОЗИ ПОГОДИ

(назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти: Другий (магістерський)

Галузь знань: Е Природничі науки, математика та статистика

Спеціальність: Е4 Науки про Землю

(код і назва спеціальності)

Освітньо-професійна програма: Метеорологія і кліматологія

(назва ОПП)

ОНУ

2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Середньо та довгострокові прогнози погоди». – Одеса: ОНУ, 2025. – 20 с.

Розробники: Нажмудінова О. М., канд. геогр. наук., доцент кафедри метеорології та кліматології ОНУ імені І. І. Мечникова.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри метеорології та кліматології

Протокол № 1 від. "28" серпня 2025 р.

Завідувач кафедри _____ (Олег ПРОКОФ'ЄВ)
(підпис) (Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Погоджено із гарантом ОПП Метеорологія і кліматологія

_____ (Олег ПРОКОФ'ЄВ)
(Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

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

Протокол № 1 від. "29" серпня 2025 р.

Голова НМК _____ (Ангеліна ЧУГАЙ)
(підпис) (Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри

Протокол № ____ від. " ____ " _____ 20 ____ р.

Завідувач кафедри _____ (_____)
(підпис) (Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри

Протокол № ____ від. " ____ " _____ 20 ____ р.

Завідувач кафедри _____ (_____)
(підпис) (Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		Очна форма навчання	Заочна форма навчання
Загальна кількість: кредитів – 3 годин – 90 змістових модулів – 2	Галузь знань <u>Е Природничі науки,</u> <u>математика та</u> <u>статистика</u> (шифр і назва) Спеціальність <u>Е4 Науки про Землю</u> (код і назва) Рівень вищої освіти: <u>Другий</u> <u>(магістерський)</u>	Дисципліна вільного вибору	
		Рік підготовки:	
		2-й	2-й
		Семестр	
		1-й	1-й
		Лекції	
		16 год.	6 год.
		Практичні	
		14 год.	4 год.
		Лабораторні	
		0	0
		Самостійна робота	
		60 год.	80 год.
		Форма підсумкового контролю: залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни – формування у здобувачів другого рівня вищої освіти теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для роботи у наукових, науково-дослідних та виробничих підрозділах з метою якісного метеорологічного забезпечення різноманітних споживачів та організацій України при складанні середньо та довгострокових прогнозів погоди.

Завдання курсу – сформувати у здобувачів освіти навички визначати та аналізувати характеристики макропроцесів з метою середньо- та довгострокового прогнозування й використання у практичній діяльності метеорологічного забезпечення галузей народного господарства.

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

а) загальних (ЗК):

Здатність до адаптації і дії в новій ситуації.

Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми.

б) спеціальних/фахових (СК/ФК):

Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів.

Набуття знань щодо методів прогнозування гідрометеорологічних явищ, які базуються на емпіричних, статистичних та динамічних підходах, з урахуванням потреб певних галузей економіки.

Програмні результати навчання (ПРН):

Знати сучасні методи дослідження Землі та її геосфер і вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності.

Вирішувати практичні задачі наук про Землю (за спеціалізацією) з використанням теорій, принципів та методів різних спеціальностей з галузі природничих наук.

Оцінювати вплив метеорологічних умов, кліматичних чинників та проявів зміни клімату на економічну діяльність людини, використовувати метеорологічну інформацію у вирішенні господарчих та технологічних задач.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен

знати:

- проблематику і перспективні напрямки СДПП;
- довготривалі фактори впливів на макропогоду;
- роль взаємодії атмосфери і океану в ДПП;
- види середньо та довгострокових прогнозів погоди;

- теоретичні основи синоптичних методів і типізації макропроцесів;
- метод аналогів СДПП;
- статистичні, фізико-статистичні, гідродинамічні методи ДПП;
- види сучасних гідродинамічних методів СДПП різних регіональних і глобальних центрів прогнозу погоди;
- системи ансамблевого прогнозування погоди в СДПП.

вміти:

- аналізувати збірно-кінематичні карти;
- визначати межі, зміну і тенденції елементарних синоптичних процесів (ЕСП) та природних синоптичних періодів (ПСП);
- проводити розрахунки й аналіз індексів циркуляції;
- визначати типи і аналізувати особливості макропроцесів;
- встановлювати зв'язок між формою циркуляції і виникненням аномалій погоди;
- оперувати термінологією СДПП;
- визначати справджуваність СДПП.

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль І. Наукові основи СДПП. Синоптичні методи СДПП.

Тема 1 Проблеми ДПП. Основні поняття. Макропогода. Аномалії метеорологічних величин. Об'єкти СДПП. Адіабатичність атмосферних процесів. Завбачення атмосферних процесів. Індeksi циркуляції атмосфери. Інтегральні характеристики атмосфери. Фактори зовнішнього впливу на атмосферу. Сонячна активність. Геофізичні фактори.

Тема 2 Види довгострокових прогнозів. Класифікація довгострокових прогнозів. Справджуваність СДПП. Класифікація методів СДПП. Світові центри СДПП.

Тема 3 Синоптичні методи школи Мультановського Б. П. – Пагани С. Т. Положення синоптичного методу прогнозу Мультановського Б. П. – Пагани С. Т. Центри дії атмосфери (ЦДА). Природно синоптичний період. Природно синоптичний район. Природно синоптичний сезон. Типи циркуляції атмосфери. Аналог синоптичного процесу. Метод сезонних прогнозів. Меридіональна і зональна циркуляція атмосфери. Індeksi циркуляції Каца А. Л. Типізація макропроцесів Каца А. Л.

Тема 4 Синоптичні методи школи Вангенгейма Г. Я – Гірса О. О. Положення синоптичного методу прогнозу Вангенгейма Г. Я – Гірса О. О. Елементарний синоптичний процес. Однорідний циркуляційний період.

Внутрішньорічні стадії. Циркуляційна епоха. Гомологи циркуляції. Типізація макропроцесів Вангенгейма Г. Я – Гірса О. О. Форми атмосферної циркуляції. Синоптичний метод прогнозу.

Тема 5 Метод аналогів. Метод «плаваючого аналогу» Мартазінової В. Ф. Принципи аналогічності макропроцесів. Репер. Чисельні показники аналогічності макропроцесів. Метод «еталонів» Мартазінової В. Ф. Метод плаваючого аналогу Мартазінової В. Ф. Довгостроковий прогноз зливових опадів на території України.

Змістовий модуль II. Статистичні і фізико-статистичні методи СДПП. Основи гідродинамічних методів. Методи ансамблевого прогнозування погоди.

Тема 6 Моделі загальної циркуляції атмосфери і океану. Класифікація океанських процесів. Моделі загальної циркуляції атмосфери й океану (МЗЦАО). Взаємодія атмосфери і океану. Енергоактивні зони океану (ЕАЗО). Взаємодія океану і атмосфери у тропіках. Регіональна взаємодія океану і атмосфери.

Тема 7 Статистичні і фізико-статистичні методи СДПП. Статистичні методи СДПП. Класифікація статистичних методів. Циклічність атмосферних процесів. Квazідворічна циклічність (КДЦ) атмосферної циркуляції. Фізико-статистичні методи СДПП. Класифікація фізико-статистичних методів.

Тема 8 Основи гідродинамічних методів прогнозу погоди. Чисельний експеримент. Граничні і початкові умови чисельних моделей атмосфери. Справджуваність гідродинамічних методів СДПП. Основи гідродинамічної теорії К. М. Блінової.

Тема 9 Динаміко-стохастичний підхід в ДПП. Стохастичні моделі ДПП. Динаміко-стохастична схема прогнозу.

Тема 10 Системи ансамблевого прогнозування (САП). Невизначеність атмосферних процесів. Основи ансамблевого прогнозування погоди. Класифікація ансамблевих прогнозів. Ймовірнісний прогноз. Карти ймовірності. Типи САП. Середнє за ансамблем, розкид, стандартне відхилення. Сурова погода, індекс екстремального прогнозу. Світові прогностичні центри мультимодельних ансамблів СДПП. Прогностична продукція – віялові діаграми, карти-спагеті, метеограми для конкретних місць.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин									
	Очна форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		л	п/с	лаб	ср		л	п/с	лаб	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1. Наукові основи СДПП. Синоптичні методи СДПП.										
Тема 1 Проблеми ДПП [1, 2]	6	1	0,5	0	4	7,75	0,5	0,2	0	7
Тема 2 Види довгострокових прогнозів [1, 2]	6	1	0,5	0	4	7,75	0,5	0,2	0	7
Тема 3 Синоптичні методи школи Мультановського Б. П. – Пагани С. Т. [1, 2]	14	2	3	0	10	11	0,5	0,75	0	10
Тема 4 Синоптичні методи школи Вангенгейма Г. Я – Гірса О. О. [1, 2]	14	2	3	0	10	11	0,5	0,75	0	10
Тема 5 Метод аналогів. Метод «плаваючого аналогу» Мартазінової В. Ф. [1, 2]	9	2	1	0	5	11,5	1	0,1	0	10
Разом за змістовим модулем 1	49	8	8	0	33	49	3	2	0	44
Змістовий модуль 2. Статистичні і фізико-статистичні методи СДПП. Основи гідродинамічних методів. Методи ансамблевого прогнозування погоди.										
Тема 6 Моделі загальної циркуляції атмосфери і океану [1, 2]	8	2	1	0	5	9	0,5	0,5	0	8
Тема 7 Статистичні і фізико-статистичні методи СДПП [1, 2]	6	1	1	0	4	7,75	0,5	0,25	0	7
Тема 8 Основи гідродинамічних методів прогнозу погоди [1, 2]	6	1	1	0	4	8	0,5	0,5	0	7
Тема 9 Динаміко-стохастичний підхід в ДПП [1, 2]	6	1	1	0	4	4,75	0,5	0,25	0	4
Тема 10 Системи ансамблевого прогнозування (САП) [1, 2]	15	3	2	0	10	11,5	1	0,5	0	10
Разом за змістовим модулем 2	41	8	6	0	27	41	3	2	0	36
Разом за змістовими модулями 1 та 2	90	16	14	0	60	90	6	4	0	80
Усього годин	90	16	14	0	60	90	6	4	0	80

Види роботи:

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

5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені.

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми/види завдань	Кількість годин	
		очна форма навчання	заочна форма навчання
Змістовий модуль 1. Наукові основи СДПП. Синоптичні методи СДПП.			
1.	Тема 1 Проблеми ДПП [1, 2] Тема 2 Види довгострокових прогнозів [1, 2] Тема 3 Синоптичні методи школи Мультановського Б. П. – Пагани С. Т. [1, 2] ПР 1. Індеси циркуляції атмосфери / Типізація макропроцесів Каца А. Л. Розрахунок індесів циркуляції А. Л. Каца. [2]	4	1,15
2.	Тема 4 Синоптичні методи школи Вангенгейма Г. Я. – Гірса О. О. [1, 2] Тема 5 Метод аналогів. Метод «плаваючого аналогу» Мартазінової В. Ф. [1, 2] ПР 2. Типи атмосферної циркуляції / Типізація макропроцесів Вангенгейма Г. Я – Гірса О. О. [2]	4	0,85
Разом за змістовим модулем 1		8	2
Змістовий модуль 2. Статистичні і фізико-статистичні методи СДПП. Основи гідродинамічних методів. Методи ансамблевого прогнозування погоди.			
3.	Тема 6 Моделі загальної циркуляції атмосфери і океану [1, 2] Тема 7 Статистичні і фізико-статистичні методи СДПП [1, 2] Тема 8 Основи гідродинамічних методів прогнозу погоди [1, 2] Тема 9 Динаміко-стохастичний підхід в ДПП [1, 2] Тема 10 Системи ансамблевого прогнозування (САП) [1, 2] ПР 3. Термінологія для прогнозу погоди на місяць. Критерії оцінки прогнозів на місяць. / Розрахунок справджуваності ДПП.	6	2
Разом за змістовим модулем 1		6	2
Разом за змістовим модулем 1 та 2		14	4
Усього годин		14	4

Види роботи:

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

7. Теми лабораторних занять

Лабораторні заняття не передбачені.

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		очна форма навчання	заочна форма навчання
Змістовий модуль 1. Наукові основи СДПП. Синоптичні методи СДПП.			
1.	Тема 1. Проблеми ДПП. Підготовка до лекційний та практичних занять	4	7
2.	Тема 2. Види довгострокових прогнозів. Підготовка до лекційний та практичних занять	4	7
3.	Тема 3. Синоптичні методи школи Мультановського Б. П. – Пагави С. Т. Підготовка до лекційний та практичних занять	10	10
4.	Тема 4. Синоптичні методи школи Вангенгейма Г. Я – Гірса О. О. Підготовка до лекційний та практичних занять	10	10
5.	Тема 5. Метод аналогів. Метод «плаваючого аналогу» Мартазінової В. Ф. Підготовка до лекційний та практичних занять	5	10
Разом у змістовому модулі 1		33	44
Змістовий модуль 2. Статистичні і фізико-статистичні методи СДПП. Основи гідродинамічних методів. Методи ансамблевого прогнозування погоди.			
6.	Тема 6. Моделі загальної циркуляції атмосфери і океану. Підготовка до лекційний та практичних занять	5	8
7.	Тема 7. Статистичні і фізико-статистичні методи СДПП. Підготовка до лекційний та практичних занять	4	7
8.	Тема 8. Основи гідродинамічних методів прогнозу погоди. Підготовка до лекційний та практичних занять	4	7
9.	Тема 9. Динаміко-стохастичний підхід в ДПП. Підготовка до лекційний та практичних занять	4	4
10.	Тема 10. Системи ансамблевого прогнозування (САП). Підготовка до лекційний та практичних занять	10	10
Разом у змістовому модулі 2		27	36
Разом за змістовими модулями 1 та 2		60	80
Усього годин		60	80

Врахування неформальної освіти

У межах дисципліни «Середньо та довгострокові прогнози погоди» здобувачі можуть виконувати завдання самостійної роботи як у традиційних формах (опрацювання літератури, індивідуальних завдань, тощо), так і через зарахування результатів неформальної та інформальної освіти.

В якості самостійної роботи здобувач може пройти професійні курси/тренінги, професійне стажування, онлайн-курси, громадянську освіту, отримати відповідний сертифікат на освітніх платформах, що може бути зараховано як періодичний, поточний та фрагмент підсумкового контролю.

Пропонуються до розгляду такі курси, які можуть бути визнані як періодичний, поточний контроль та/або бонусні бали (за бажанням здобувача):

Назва освітньої платформи, назва онлайн курсу, короткий опис, посилання	Дотично до теми (та/або компетентності, результати навчання, що формуються)
ECMWF. Європейський центр середньострокових прогнозів погоди. Набір курсів з чисельного прогнозування погоди. https://learning.ecmwf.int/ 1. The Extreme Forecast Index (EFI) and the Shift Of Tail (SOT) index. 2. Ensemble Forecasting: Sources of forecast uncertainty (introduction). 3. The ECMWF Extended range forecasts: Introduction 4. Forecast Jumpiness: An introduction. 5. Seasonal forecasting.	СК/ФК - Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів. - Набуття знань щодо методів прогнозування гідрометеорологічних явищ, які базуються на емпіричних, статистичних та динамічних підходах, з урахуванням потреб певних галузей економіки.

Здобувач може самостійно обрати ресурси, які будуть відповідати навчальній дисципліні. Для зарахування в якості періодичного, поточного або фрагмента підсумкового контролю здобувач має подати документ, що підтверджує неформальну освіту, програму, зробити опис компетентностей та результатів навчання, сформованих під час неформальної освіти.

Викладач залишає за собою право перевірити сформованість перелічених компетентностей та результатів навчання.

В межах дисципліни «Середньо та довгострокові прогнози погоди» оцінювання результатів неформальної та інформальної освіти здійснюється згідно з критеріями таблиці 1.

Таблиця 1 - Критеріїв оцінювання результатів неформальної освіти

№	Вид діяльності здобувача	Орієнтовний обсяг (год./кредити ECTS)	Критерії виконання	Кількість балів	Форма зарахування
1.	Онлайн-курс	30 год. (1 кредит)	100% виконаних завдань	10 балів	поточний контроль / самостійна робота
			85% виконаних завдань	8 балів	
			75% виконаних завдань	7 балів	
2.	Професійне стажування (в установі)	від 2 тижнів (≈1–2 кредити)	повне проходження з довідкою	8–10 балів	самостійна робота / модульний контроль
3.	Професійний тренінг / воркшоп	8–12 год.	участь і сертифікат	3–4 бали	поточний контроль
		20–30 год.	участь і сертифікат	5–7 балів	поточний контроль
4.	Курси з громадянської освіти / академічної доброчесності	5–10 год.	успішне завершення з сертифікатом	2–3 бали	додаткові бали
5.	Участь у науково-практичній конференції / семінарі	1–2 дні	довідка/сертифікат про участь	2–3 бали	додаткові бали
6.	Публікація тез конференції чи наукової статті (за тематикою дисципліни)	—	наявність опублікованих матеріалів	до 10 балів	додаткові бали

Максимальна кількість балів зарахованих результатів неформальної / інформальної освіти не повинна перевищувати 20% від поточної оцінки за дисципліну.

Викладач здійснює експертну оцінку відповідності змісту здобутих компетентностей до навчальної програми.

За потреби викладач може проводити співбесіду зі здобувачем для підтвердження рівня засвоєних результатів.

9. Методи навчання

Серед методів навчання використовуються: словесні (лекції, пояснення, розповідь, аналіз відеоматеріалів, обмін думками), наочні (ілюстрація, мультимедійні презентації); практичні (виконання практичних робіт).

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

Впродовж засвоєння навчальної дисципліни здобувачі мають можливість накопичувати бали за рахунок виконання різних форм роботи. Загальна оцінка – це сума оцінок за всіма видами робіт.

Форми контролю. Контроль знань здобувачів здійснюється впродовж семестру та охоплює всі види навчальної діяльності: лекційні заняття, практичні роботи й модульні контрольні заходи. Основна мета контролю полягає у перевірці рівня засвоєння теоретичних знань, сформованості практичних навичок і здатності застосовувати отримані знання у професійній діяльності.

1. Форми контролю за лекційним матеріалом

Оцінювання засвоєння лекційного матеріалу здійснюється на основі таких форм: перевірка підготовленості до лекції (активність, ознайомлення з рекомендованою літературою).

Максимальна кількість балів за опанування лекційного матеріалу становить **20 балів (по 2 бали за кожну з 10 тем).**

2. Форми контролю за практичним матеріалом

Практичні заняття спрямовані на формування професійних компетентностей, уміння застосовувати теоретичні знання під час виконання конкретних завдань. Контроль здійснюється через перевірку правильності виконання практичних робіт (дотримання методики, точність розрахунків, логічність висновків, якість оформлення звітності) та усний захист практичної роботи (здатність обґрунтувати отримані результати, відповісти на запитання викладача, продемонструвати розуміння процесу виконання).

Максимальна кількість балів за всі практичні роботи становить **60 балів (20 балів за кожну практичну роботу).**

3. Модульний контроль

Після вивчення кожного змістового модуля проводиться контрольна робота за змістовим модулем (КР) у формі письмових тестових завдань закритого типу з множинним вибором (запропонованими відповідями, з яких вибирають одну правильну) після завершення вивчення навчального матеріалу кожного змістового модуля. Тестові письмові завдання для

модульних контрольних робіт складаються з **20 тестових завдань** і відповідають змісту навчального матеріалу модуля.

Максимальна кількість балів за виконання модульних контрольних робіт становить **10 балів. За кожну правильну відповідь на одне тестове завдання студент отримує 0,5 бала.**

Для отримання позитивного результату здобувач має набрати не менше 60% правильних відповідей (6 балів). Кожен студент має одну спробу складання тесту.

Метою складання тесту є перевірка системності засвоєння матеріалу, узагальнення знань і вміння логічно поєднувати теоретичні та практичні аспекти навчального змісту.

4. Підсумковий контроль

Форма підсумкового контролю – залік.

Здобувач другого рівня вищої освіти одержує підсумкову оцінку, якщо за результатами поточного контролю він набрав за курс **60 і більше балів**. Якщо за результатами поточного контролю студент набрав менше 60 балів, або якщо він набрав 60 і більше балів, проте хоче поліпшити свій підсумковий результат, він повинен виконати залікову модульну контрольну роботу (ЗКР) і з урахуванням її результатів одержати відповідну кількість залікових балів із дисципліни. Залікова контрольна робота складається з 40 тестових завдань закритого типу з множинним вибором (запропонованими відповідями, з яких вибирають одну правильну). Максимальна оцінка ЗКР 100 балів, за кожну правильну відповідь на одне тестове завдання студент отримує 2,5 бали. Для отримання позитивного результату за виконання ЗКР здобувач має набрати не менше 60% правильних відповідей (60 балів).

5. Підсумкова система оцінювання за дисципліною

Вид навчальної діяльності	Максимальна кількість балів
Лекційний матеріал (підготовленість)	20
Практичні роботи (виконання і захист)	60
Модульні контрольні роботи	20
Поточна успішність (разом)	100
Загальна кількість балів за дисципліну	100

Критерій оцінювання – це ознака, на основі якої проводиться оцінювання будь-чого і яка є мірою оцінки. Критерії оцінювання визначаються за допомогою якісних показників та ознак, що демонструють

рівень сформованості навчальних досягнень здобувачів вищої освіти і трансформуються в оцінку згідно затвердженої шкали.

1 Критерії оцінювання лекційного матеріалу

Бал	Критерії оцінювання засвоєння лекційного матеріалу
2 бали	Повністю засвоїв зміст лекції; аргументовано відповідає на запитання, демонструє критичне мислення, наводить приклади з практики або сучасних досліджень
1,5 бала	Добре орієнтується в темі, розуміє зміст основних понять, логічно відповідає на контрольні питання
1 бал	Ознайомився з матеріалом лекції, відповідає на основні запитання, але без глибокого розуміння або з упущеннями; має базові уявлення про ключові поняття.
0,5 бала	Ознайомився частково з матеріалом; допускає суттєві помилки у трактуванні ключових понять.
0 балів	Студент не відвідував лекцію або не ознайомився з матеріалом

2 Критерії оцінювання практичних робіт

Бал	Критерії оцінювання виконання практичної роботи
20 балів	Робота виконана повністю, результати обґрунтовані; звітність оформлено якісно; студент успішно захистив роботу, продемонстрував розуміння процесу та висновків.
17 балів	Робота виконана коректно, усі розрахунки і висновки логічні; звітність оформлена відповідно до вимог; проведено короткий усний захист.
15 балів	Робота виконана в цілому правильно, але з окремими упущеннями; звітність подано, але без глибокого аналізу результатів або без захисту
12 балів	Робота виконана частково правильно, проте допущено помилки у розрахунках чи висновках; звітність неповна, недостатньо оформлена.
10 балів	Робота виконана частково, з грубими помилками; відсутнє обґрунтування результатів або розрахунків; не дотримано структури звітності.
0 балів	Робота не виконана або відсутня; студент не з'явився на заняття і не подав звітних документів.

Критерій для захисту практичної – коротке усне пояснення результатів (1–2 хвилини) або відповідь на запитання викладача щодо методики чи висновків.

Оцінювання модульних контрольних робіт здійснюється з метою перевірки рівня засвоєння теоретичного матеріалу після завершення вивчення кожного змістового модуля.

Розподіл результатів тестування за кількістю правильних відповідей

Кількість правильних відповідей	Відсоток правильності, %	Рівень засвоєння матеріалу
20	100	відмінний рівень, повне засвоєння матеріалу
19	95	дуже високий рівень
18	90	незначні неточності у засвоєнні матеріалу
17	85	високий рівень засвоєння матеріалу
16	80	правильне розуміння основних положень
15	75	достатній рівень
14	70	засвоєно основні поняття
13	65	задовільний рівень із незначними недоліками
12	60	мінімально позитивний результат, базове засвоєння знань
11	55	часткове розуміння матеріалу
10	50	більшість відповідей неправильні
9	45	матеріал засвоєно фрагментарно
8	40	низький рівень
7	35	випадкові правильні відповіді
6	30	відсутність розуміння ключових понять
5	25	незадовільний рівень
4	20	дуже низький рівень
3	15	дуже слабе розуміння матеріалу
2	10	майже повна відсутність знань
1	5	відсутнє розуміння матеріалу
0	0	відсутність знань

Підсумковий результат модульного контролю враховується при визначенні рейтингової оцінки з дисципліни та є складовою загальної системи поточного і семестрового контролю знань.

Для отримання позитивного результату необхідно набрати не менше 60% правильних відповідей, що відповідає 12 відповідям із 20 завдань тесту (6 балів з 10). Результати нижчі цього порогу вважаються незадовільними та не зараховуються як успішне виконання модульного контролю.

Підсумковий результат модульного контролю враховується при

визначенні рейтингової оцінки з дисципліни та є складовою загальної системи поточного і семестрового контролю знань.

Результати академічної успішності студентів виставляються у вигляді оцінки за національною шкалою, 100-бальною та шкалою ЄКТС.

Загальні критерії оцінювання результатів навчання

Оцінка за національною шкалою	Теоретична підготовка	Практична підготовка
	Здобувач освіти	
1	2	3
Відмінно 90-100 балів Зараховано	У повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей; глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, використовує при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу; робить самостійні висновки, виявляє причинно-наслідкові зв'язки; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань.	Глибоко та всебічно розкриває сутність практичних / розрахункових завдань з використанням при цьому нормативної, обов'язкової та додаткової літератури. Вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу.
Добре 85-89 балів Зараховано	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, використовує при цьому нормативну та обов'язкову літературу; при представленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, застосовує знання для розв'язання стандартних ситуацій. Самостійно аналізує, узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки.	Правильно вирішив більшість розрахункових / тестових завдань за зразком; має стійкі навички виконання завдання
Добре 75-84 бали Зараховано	Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв деякі теми робочої програми, не вміє вільно і самостійно викласти зміст частини основних питань навчальної дисципліни.	Може використовувати знання в стандартних ситуаціях. Окремі завдання з кожної теми поточного контролю виконує не в повному обсязі.
Задовільно 70-74 бали Зараховано	Володіє навчальним матеріалом на репродуктивному рівні або відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу.	Має елементарні, нестійкі навички виконання завдання. Правильно вирішує половину розрахункових / тестових завдань.
Задовільно 60-69 балів Зараховано	Виявляє елементарні знання окремих положень. Не має здібності до глибокого, всебічного аналізу, допускає істотні неточності та помилки. Має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.	Виконує лише окремі завдання з кожної теми поточного контролю в цілому.

1	2	3
Незадовільно з можливістю повторного складання 35-39 балів Незараховано	Володіє навчальним матеріалом поверхово й фрагментарно (без аргументації та обґрунтування); безсистемно виокремлює випадкові ознаки вивченого; не вміє робити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки; під час відповіді допускаються суттєві помилки	Недостатньо розкриває сутність практичних завдань, допускає при цьому суттєві неточності, правильно вирішує окремі розрахункові / тестові завдання за допомогою викладача, відсутні сформовані уміння та навички.
Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни 0-34 бали Незараховано	Не володіє навчальним матеріалом	Виконує лише окремі елементи завдання, потребує постійної допомоги викладача

11. Питання для поточного та періодичного контролю

1. Акцентуація баричного поля – це....
2. Аналог синоптичного процесу – це...
3. Ансамблеві прогнози – це...
4. Вибір предикторів у фізико-статистичних методах ДПП...
5. Гідродинамічні методи СДПП ґрунтуються на...
6. Гомологи циркуляції – це...
7. Динаміко – стохастичний підхід ДПП належить до методів...
8. Для використання у ДПП взаємодії океан-атмосфера головний фактор...
9. До інтегральних характеристик атмосфери відносять...
10. Елементарний синоптичний процес ЕСП – це...
11. Енергоактивні зони океану ЕАЗО – це...
12. За типізацією макропроцесів Каца виділено форми циркуляції...
13. За типізацією макропроцесів Вангенгейма – Гірса виділено форми циркуляції...
14. Зі збільшенням завчасності СДПП збільшується внесок факторів..
15. Імовірність здійснення градації – це...
16. Індекс циркуляції Блінової характеризує...
17. Індекс циркуляції Росбі характеризує...
18. Індеси циркуляції атмосфери – це...
19. Критерій аналогічності мінімакса відстані η визначається...
20. Критерій подібності полів аномалій метеовеличин ρ визначається...
21. Межа модельної передбачуваності ДПП складає...
22. Найвищу справджуваність в ДПП мають прогнози...
23. Невизначеність у СДПП – це...
24. Недоліки гідродинамічних підходів ДПП...
25. Об'єкти ЗЦА з великою міжрічною мінливістю у тропо- та стратосфері...

26. Основна характеристика меридіональних (зональних) процесів це...
27. Передвісник наступного синоптичного сезону – це...
28. Поняття «завбачення атмосферних процесів» полягає в...
29. Представлення продукції САП *віялові діаграми* мають вигляд...
30. Представлення продукції САП *карти-спагеті* мають вигляд...
31. Представлення продукції САП *метеограми для конкретних місць* мають вигляд...
32. Принцип аналогічності метеополів полягає в...
33. Природно синоптичний період ПСП – це...
34. Природно синоптичний район ПСР – це...
35. Природно синоптичний сезон ПСС – це...
36. Прогностичне значення природно синоптичного періоду...
37. Прямий енергетичний вплив сонячної активності на погоду...
38. Репер у системі циркуляції атмосфери – це...
39. Сезонні явища погоди в ДПП – це...
40. Середньострокові прогнози погоди складають на термін...
41. Синоптичні методи СДПП засновані на використанні...
42. Системи ансамблевого прогнозування (САП) призначені для...
43. Статистичні методи СДПП використовують...
44. Тип циркуляції атмосфери – це...
45. Типізації макропроцесів ґрунтуються на...
46. Фактори зовнішнього енергетичного впливу на атмосферу з боку Землі...
47. Фактори зовнішнього енергетичного впливу на атмосферу з боку космосу...
48. Фізико-статистичні методи СДПП використовують...
49. Чисельний експеримент – це...
50. Циркуляційна епоха – це...

12. Розподіл балів, які отримують студенти

ФОРМУВАЛЬНЕ ОЦІНЮВАННЯ

Поточний та періодичний контроль										Сума балів
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2					100
T1	T2	T3	T4	T5 КР	T6	T7	T8	T9	T10 КР	
10	10	10	10	10 10	6	6	6	6	6 10	
60					40					
100										

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D	задовільно	
60-69	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Навчально-методичне забезпечення

1. Нажмудінова О. М. Методичні вказівки до практичних занять з навчальної дисципліни «Середньо та довгострокові прогнози погоди». Одеса: ОДЕКУ, 2020. 20 с. <http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/7184>
2. Робоча програма навчальної дисципліни «Середньо та довгострокові прогнози погоди» для здобувачів II РВО 1 курсу очної і заочної форми навчання. Одеса : ОНУ, 2025. 20 с.
3. Силабус навчальної дисципліни «Середньо та довгострокові прогнози погоди» для здобувачів II РВО 1 курсу очної і заочної форми навчання. Одеса : ОНУ, 2025. 6 с. https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/fges/navch_mat/e4/13syllabus-seredni-ta-dovhostrokovyi-prohnozy-pohody.pdf

14. Рекомендована література

Основна

1. Настанова з метеорологічного прогнозування. УкрГМЦ. Київ. 2019. 35 с. <https://www.meteo.gov.ua/ua/Normativno-pravovi-akti>
2. Guidance on Operational Practices for Objective Seasonal Forecasting WMO-No. 1246. 2020. 106 p. <https://library.wmo.int/idurl/4/57090>
3. Guidelines on Ensemble Prediction System Postprocessing WMO-No. 1254. 2021. 59 p. <https://library.wmo.int/idurl/4/57510>
4. Guidelines on High-resolution Numerical Weather Prediction WMO-No. 1311. 2023. 51 p. <https://library.wmo.int/idurl/4/66217>
5. Guide to Wave Analysis and Forecasting WMO-No. 702. 2018. 208 p. <https://library.wmo.int/idurl/4/31871>

Додаткова

1. Балабух В. О. Вплив блокувальних процесів на повторюваність та інтенсивність аномальних умов погоди в Україні, пов'язаних з температурою повітря /

- В. О. Балабух, Ю. О. Базалєєва, С. М. Ягодинець. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2016. Т. 3. С. 85-94. http://nbuv.gov.ua/UJRN/glghge_2016_3_11
2. Івус Г. П. Короткий огляд метеорологічних досліджень в кінці XX – початку XXI століття в Україні / Г. П. Івус, В. Ф. Мартазінова / Український гідрометеорологічний журнал. 2017. № 19. С. 19-25. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Uggj_2017_19_6.
3. Мартазінова В., Пясецька С. Кліматичні дослідження та розроблення методів довгострокового прогнозування погоди. *Метеорологія. Гідрологія. Моніторинг довкілля*. 2022. № 1. С. 18-24. <http://jnas.nbuv.gov.ua/article/UJRN-0001463841>
4. Мартазінова В. Ф. Метод «плаваючого аналога» для довгострокового прогнозу погоди: монографія. Держ. служба України з надзвичайн. ситуацій, НАН України, Укр. гідрометеорол. ін-т. Одеса: Гельветика, 2022. 121 с. https://www.researchgate.net/publication/365186487_Floating_analog_method_for_long-term_weather_forecast#fullTextFileContent
5. Мартазінова В. Ф., Городецька Н. С., Рибченко Л. С., Савчук С. В., Гребенюк Н. П., Татарчук О. Г. Особливості температурно-вологісного режиму території України з початку XXI сторіччя під впливом змін великомасштабної атмосферної циркуляції. *Метеорологія. Гідрологія. Моніторинг довкілля*. 2022. № 2. С. 22-34. <http://jnas.nbuv.gov.ua/article/UJRN-0001463853>
6. Щеглов О. А. Прогнозування температури повітря та опадів із місячною завчасністю на основі ансамблю аналогів атмосферних процесів / О. А. Щеглов, В. Ф. Мартазінова / *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2019. № 3. С. 170-172. http://nbuv.gov.ua/UJRN/glghge_2019_3_86.

15. Електронні інформаційні ресурси

1. Бібліотека ОНУ імені І. І. Мечникова <http://lib.onu.edu.ua/>
2. Репозитарій <http://eprints.library.odeku.edu.ua>
3. Європейський центр середньострокових прогнозів погоди (ECMWF). Відкрита база даних гідрометеорологічної інформації. <http://ecmwf.int>
4. Колумбійська кліматична школа Колумбійського університету. Відкрита база даних гідрометеорологічної інформації. <http://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/seasonal-climate-forecasts/>
5. Національна метеорологічна служба Великої Британії. Відкрита база даних гідрометеорологічної інформації. <https://www.metoffice.gov.uk/>
6. Національний центр екологічної інформації NOAA. Відкрита база даних гідрометеорологічної інформації. <http://www.ncdc.noaa.gov/data-access/model-data/model-datasets/global-forecast-system-gfs>
7. Німецька метеорологічна служба (DWD). Відкрита база даних гідрометеорологічної інформації. https://www.wetter3.de/fax_dt.html
8. Офіційний портал Всесвітньої метеорологічної організації. <http://www.wmo.int>
9. Український гідрометеорологічний інститут <http://www.uhmi.org.ua/>
10. Український гідрометеорологічний центр Державної служби України з надзвичайних ситуацій. <https://meteo.gov.ua/>