

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 » 20 25

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
СПЕЦІАЛІЗОВАНІ ПРОГНОЗИ ПОГОДИ

Рівень вищої освіти: *другий (магістерський)*

Галузь знань: *Е Природничі науки, математика та статистика*

Спеціальність: *Е4 Науки про Землю*

Освітньо-професійна програма: *Метеорологія і кліматологія*

Робоча програма навчальної дисципліни "Спеціалізовані прогнози погоди"
Одеса: ОНУ, 2025, 22 с.

Розробник: Боровська Г.О., кандидат географічних наук, доцент кафедри метеорології та кліматології ФГМіЕ 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, ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено з гарантом ОПП «Метеорологія і кліматологія»

_____ (Олег ПРОКОФ'ЄВ)
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

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

Протокол № 1 від «29» 08 2025 р.
Голова НМК _____ (Ангеліна ЧУГАЙ)
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри метеорології та кліматології

Протокол № _____ від « _____ » _____ 202 _____ р.
Завідувач кафедри _____ (Олег ПРОКОФ'ЄВ)
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри метеорології та кліматології

Протокол № _____ від « _____ » _____ 20 _____ р.
Завідувач кафедри _____ (Олег ПРОКОФ'ЄВ)
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри метеорології та кліматології

Протокол № _____ від « _____ » _____ 202 _____ р.
Завідувач кафедри _____ (Олег ПРОКОФ'ЄВ)
(підпис) (ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

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 – 7 / 7 годин – 210 / 210 залікових модулів – 3 / 3	Галузь знань <u>Е Природничі науки, математика та статистика</u> (шифр і назва) Спеціальність <u>Е4 Науки про Землю</u> (код і назва) Рівень вищої освіти: <i>Другий (магістерський)</i>	Дисципліна основної компоненти	
		Рік підготовки:	
		1-й	1-й
		Семестр	
		2-й	2-й
		Лекції	
		30 год	16 год
		Практичні, семінарські	
		40 год	12 год
		Лабораторні	
		0	0
		Самостійна робота	
		140 год	182 год
		Форма підсумкового контролю: Іспит / Іспит	

2 Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни полягає у формуванні у магістрів теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для роботи у наукових та виробничих підрозділах, для якісного обслуговування різних галузей господарства, забезпечити вміння застосовувати сучасні методи аналізу метеорологічної інформації, чисельні моделі та галузеві підходи для прогнозування небезпечних та стихійних погодних умов.

Вивчення курсу «Спеціалізовані прогнози погоди» тісно пов'язане з теоретичними знаннями, які студенти отримують вивчаючи навчальні дисципліни «Метеорологія», «Загальна циркуляція атмосфери», «Синоптична метеорологія», «Короткострокові прогнози погоди» та методичні підходи і вміння їх застосовувати. Знання та навички отримані в цих курсах потрібні для розуміння фізичних закономірностей функціонування кліматичної системи та зв'язків і залежностей, що виникають у ній під впливом різноманітних факторів, а оволодіння студентами методиками обробки метеорологічної інформації дозволить на сучасному науковому рівні опрацьовувати масиви даних та представляти отримані результати, створювати спеціалізовані прогнози погоди.

Завданням дисципліни є навчити студентів аналізувати, оцінювати, систематизувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач, отримувати та аналізувати відомості про причини та тренди історичних та сучасних змін клімату, що базуються на результатах наукових досліджень вітчизняних та зарубіжних авторів.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних компетентностей:

Загальні компетентності

K01. Здатність до адаптації і дії в новій ситуації.

K02. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

K10. Розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку.

K12. Здатність застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання діяльності профільних підприємств і установ.

K14. 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):

ПР01. Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів геосфер Землі.

ПР10. Вирішувати практичні задачі наук про Землю (за спеціалізацією) з використанням теорій, принципів та методів різних спеціальностей з галузі природничих наук.

ПР14. Вміння виготовляти та розповсюджувати спеціалізовані прогнози для споживачів, включаючи попередження про небезпечні та стихійні явища.

Очікувані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- теоретичні положення, що лежать в основі методів прогнозу погоди згідно особливостей діяльності конкретних галузей господарства;
- типи джерел метеорологічної та синоптичної інформації та особливості їх використання;
- методи аналізу синоптичних ситуацій у контексті потреб різних галузей;
- підходи до прогнозування небезпечних явищ та оцінювання погодніх ризиків;
- сучасні нормативні документи та вимоги до спеціалізованої прогностичної продукції.

вміти:

- вирішувати практичні питання щодо прогнозу метеорологічних умов з урахуванням потреб певних галузей економіки;
- аналізувати дані спостережень, супутникову й радарну інформацію, вихід чисельних моделей погоди для потреб конкретних користувачів;
- виготовляти та розповсюджувати спеціалізовані прогнози для споживачів, включаючи попередження про небезпечні та стихійні явища;
- розробляти спеціалізовані прогнози різного формату (текстові, картографічні, табличні, попереджувальні повідомлення);
- грамотно аналізувати макромасштабні синоптичні процеси;
- правильно використовувати теоретичні знання для рішення конкретних оперативних задач;
- оцінювати невизначеність прогнозів і формувати рекомендації щодо мінімізації ризиків;
- використовувати цифрові платформи, GIS-інструменти та сучасне програмне забезпечення у спеціалізованому прогнозуванні.

3. Зміст навчальної дисципліни

Вивчення теоретичних розділів дисципліни передбачає опрацювання лекційного матеріалу, вивчення основного і, за бажанням, додаткового навчально-методичного забезпечення зі списку літератури, та перевірку знань шляхом виконання студентами контролюючих заходів.

Змістовний модуль ЗМ-Л1. «Прогнози для сільського і лісового господарства, транспорту та енергетики».

Тема №1. «Прогнози для сільського і лісового господарства».

Під час вивчення теми студент має оволодіти такими знаннями:

- особливості складання прогнозів метеорологічних та агрометеорологічних явищ погоди;

- особливості складання прогнозу пожежної небезпеки для території України;
- методи прогнозу заморозків;
- методи прогнозу посухи.

Тема №2. «Прогнози погоди для залізничного та автомобільного транспорту». Після вивчення другої теми за допомогою навчально-методичного забезпечення студент має знати:

- особливості метеорологічного забезпечення залізничного транспорту;
- прогноз сильних вітрів та хуртовин;
- прогноз видимості;
- прогноз опадів, ожеледі та ожеледиці.

Тема №3. «Прогнози погоди для морського, рибпромислового та річкового флоту».

Під час вивчення теми та за допомогою навчально-методичного забезпечення студент має оволодіти такими знаннями:

- принципи складання морських прогнозів та попереджень;
- розрахунок рекомендованих шляхів плавання суден в океані;
- причини утворення та прогноз цунамі і тягуна.

Тема 4. «Прогнози погоди для галузей енергетики і зв'язку».

Під час вивчення теми та за допомогою навчально-методичного забезпечення студент має оволодіти такими знаннями:

- особливості метеорологічного забезпечення галузей енергетики і зв'язку;
- прогноз конвективних явищ – граду, шквалу.

Тема 5. «Прогнози лавин та селів для орографічно неоднорідних районів».

Під час вивчення теми та за допомогою навчально-методичного забезпечення студент має оволодіти такими знаннями:

- причини утворення та прогноз лавин та селів.

Змістовний модуль ЗМ-Л2. «Оптимальне використання спеціалізованих прогнозів погоди в різних галузях народного господарства»

Тема 6. «Вплив несприятливих явищ погоди на різні галузі економіки та населення».

Під час вивчення теми та за допомогою навчально-методичного забезпечення студент має знати яка спеціалізована гідрометеорологічна інформація необхідна для оптимального режиму роботи різних галузей економіки.

Тема 7. «Оцінка надійності, якості та економічної ефективності спеціалізованих прогнозів погоди».

Під час вивчення теми та за допомогою навчально-методичного забезпечення магістр повинен знати основні методи оцінки якості та ефективності прогнозів погоди.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин							
	Очна форма				Заочна форма			
	Усь ого	у тому числі			Усь ого	у тому числі		
		л	п/с	ср		л	п/с	ср
Змістовий модуль 1 «Прогнози для сільського і лісового господарства, транспорту та енергетики»								
Вступ	4	2	0	2	4	1	0	3
Тема 1. Прогнози погоди для сільського та лісового господарства[1], [2]	30	4	6	20	30	2	2	26
Тема 2. Прогнози погоди для залізничного та автомобільного транспорту. [1], [2]	26	4	6	16	26	2	2	22
Тема 3. Прогнози погоди для морського, рибпромислового та річкового флоту. [1], [2]	30	4	4	22	30	2	2	26
Тема 4. Прогнози погоди для галузей енергетики і зв'язку[1], [2]	40	4	8	30	40	2	2	36
Тема 5. Прогнози лавин та селів для орографічно неоднорідних районів. [1], [2]	20	2	4	14	20	1	1	18
Разом за змістовим модулем 1	150	20	28	102	150	10	9	131
Змістовий модуль 2 «Оптимальне використання спеціалізованих прогнозів погоди в різних галузях народного господарства»								
Тема 6. Вплив несприятливих явищ погоди на різні галузі економіки та населення [1], [2]	30	4	6	20	30	2	1	27
Тема 7. Оцінка надійності, якості та економічної ефективності спеціалізованих прогнозів погоди[1], [2]	30	6	6	18	30	4	2	24
Разом за змістовим модулем 2	60	10	12	38	60	6	3	51
Усього годин	210	30	40	140	210	16	12	182

5 Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені.

6 Теми практичних занять

з/п	Назви завдання	Кількість годин	
		очна	заочна
1	Прогноз пожежної небезпеки [1], [2]	4	1
2	Прогноз метеорологічних умов забруднення атмосфери [1], [2]	4	2
3	Прогноз шквалу, пилових бур, граду [1], [2]	6	2
4	Прогноз заморозків. Посухи [1], [2]	10	2
5	Прогноз ожеледі, хуртовин [1], [2]	4	1
6	Складання рекомендації по вибору найвигіднішого шляху судна в океані [1], [2]	6	2
7	Оцінка ефективності спеціалізованих прогнозів погоди [1], [2]	6	2
Усього годин		40	12

[1] – підготовка до лекцій, практичних;

[2] – згідно з номером варіанту за темою і захист роботи.

7 Теми лабораторних занять.

Лабораторні заняття не передбачені.

8 Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		очна	заочна
	Змістові лекційні модулі та теми		
1	Тема 1. Прогнози погоди для сільського та лісового господарства [1]	8	10
2	Тема 2. Прогнози погоди для залізничного та автомобільного транспорту. [1]	8	10
3	Тема 3. Прогнози погоди для морського, рибпромислового та річкового флоту. [1]	8	10
4	Тема 4. Прогнози погоди для галузей енергетики і зв'язку [1]	8	10
5	Тема 5. Прогнози лавин та селів для орографічно неоднорідних районів [1]	4	8
6	Разом у змістовому модулі 1	36	48
	Тема 6. Вплив несприятливих явищ погоди на різні галузі економіки та населення [1]	8	10
7	Тема 7. Оцінка надійності, якості та економічної ефективності спеціалізованих прогнозів погоди. [1]	12	14
	Разом у змістовому модулі 2	20	24
	Разом за змістовими лекційними модулями	56	72
	Практичні завдання		
1	Прогноз пожежної небезпеки. [1], [2]	12	16
2	Прогноз метеорологічних умов забруднення атмосфери [1], [2]	8	12
3	Прогноз шквалу, пилових бур, граду. [1], [2]	14	18
4	Прогноз заморозків. посухи.[1], [2]	22	26
5	Прогноз ожеледі, хуртовин [1], [2]	10	14
6	Складання рекомендації по вибору найвигіднішого шляху судна в океані [1], [2]	12	14
7	Оцінка ефективності спеціалізованих прогнозів погоди [1], [2]	6	10
	Разом за змістовими лекційними модулями	84	110
	Разом	140	182

До самостійної роботи відноситься:

[1]– підготовка до лекцій, практичних;

[2] – згідно з номером варіанту за темою і захист роботи.

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).

Здобувач може самостійно обрати ресурси, які будуть відповідати навчальній дисципліні «Спеціалізовані прогнози погоди».

Назва освітньої платформи, назва онлайн курсу, короткий опис, посилання	Теми, короткий опис	Програмні результати, що формуються
Introduction to Impact-Based Forecast Warning Services https://etrp.wmo.int/course/view.php?id=253	Цей курс використовує текст, інтерактивну графіку, тематичні дослідження та вправи для ознайомлення з основними концепціями систем прогнозування та попередження на основі впливу. Після завершення цього курсу ви будете краще підготовлені, щоб допомогти своїй організації впровадити підхід, заснований на впливі у гідрометеорологічних службах, зменшенні ризику стихійних лих та суміжних сферах.	ПР01, ПР10, ПР14
Індекс екстремального прогнозу (EFI) та індекс зсуву https://learning.ecmwf.int/	Надає спеціалізовані прогнози щодо аномальних, екстремальних або суворих погодних явищ. У цьому курсі ви дізнаєтесь, як будуються EFI, SOT та M-climate.	ПР01, ПР10, ПР14
Ансамблеве прогнозування: Джерела невизначеності прогнозу https://learning.ecmwf.int/	У цьому курсі досліджуються джерела помилок у чисельних прогнозах погоди, як вони кількісно визначаються та як оцінюються ансамблі.	ПР01, ПР10, ПР14
Сезонне прогнозування https://learning.ecmwf.int/	Сезонне прогнозування корисне для планування в багатьох секторах. У цьому курсі розглянуто сезонну передбачуваність, принцип роботи числових моделей сезонного прогнозування та їхні результати.	ПР01, ПР10, ПР14
Чисельне прогнозування погоди: параметризація адіабатичних процесів - тематичні дослідження https://learning.ecmwf.int/	Цей курс містить чотири тематичні дослідження, які досліджують умови, що спричиняють глибоку конвекцію, та способи її виявлення, включаючи передбачуваність та помилки прогнозування.	ПР01, ПР10, ПР14
Підстильна поверхня: вступ до холодних процесів https://learning.ecmwf.int/	Прогноз впливу специфічних властивостей снігу коливається від кількох днів до сезонних та кліматичних змін. У цьому курсі ви дізнаєтесь про роль снігу в різних часових масштабах.	ПР01, ПР10, ПР14
Прогнозування снігопаду https://www.meted.ucar.edu/ https://resources.eumetrain.org/courses.html	Прогнозування снігопаду Супутні курси, організовані EUMeTrain, відповідають компетенціям та стандартам, визначеним ВМО. Ці стандарти доповнюються EUMeTrain з функціями, які вважаються важливими, та додатково підкреслюють використання супутникових даних EUMETSAT для цілей прогнозування поточної погоди та поточного часу.	ПР01, ПР10, ПР14
Хуртовини та зимові циклони https://www.thegreatcoursesplus.com/the-science-of-extreme-weather?tn=tray_Course_0_0_106	Курс дозволяє дослідити офіційне визначення хуртовини, системи циклонів холодної погоди, які їх створюють, та революцію в прогнозуванні хуртовин з 1993 року; на ролі струменевої течії та полярного вихору	ПР01, ПР10, ПР14
Посуха, хвилі спеки та пилові бурі https://www.thegreatcoursesplus.com/the-science-of-extreme-weather?tn=tray_Course_0_0_106	Посуха являє собою сувору погоду, яка може тривати роками. Курс дозволяє дослідити, що відбувається в атмосфері, що створює екстремальну посуху, яка пов'язана з хвилями спеки та пиловими бурями	ПР01, ПР10, ПР14

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 «Спеціалізовані прогнози погоди» оцінювання результатів неформальної та інформальної освіти здійснюється згідно з критеріями таблиці 1.

Максимальна кількість балів зарахованих результатів неформальної / інформальної освіти не повинна перевищувати 20% від підсумкової 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.

Таблиця 1 - Критеріїв оцінювання результатів неформальної освіти

Вид діяльності здобувача	Орієнтовний обсяг (год./кредити ECTS)	Критерії виконання	Кількість балів	Форма зарахування
Онлайн-курс	30 год (1 кредит)	100% виконаних завдань	10 балів	Поточний контроль / самостійна робота
		88% виконаних завдань	9 балів	
		70% виконаних завдань	7 балів	
Професійне стажування в установі	від 2 тижнів (≈1–2 кредити)	Повне проходження з довідкою	8–10 балів	Самостійна робота / модульний контроль
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
Курси з громадянської освіти / академічної доброчесності	5–10 год.	Успішне завершення з сертифікатом	2–3 бали	Бонусні бали
Додаткові онлайн-курси (МООС, спецкурси)	15–20 год.	Виконання завдань на ≥80%	4–6 балів	Самостійна робота
Участь у науково-практичній конференції / семінарі	1–2 дні	Довідка/сертифікат про участь	2–4 бали	Бонусні бали
Публікація тез конференції чи наукової статті (за тематикою)	—	Наявність опублікованих матеріалів	до 10 балів	Підсумковий контроль / бонусні бали

Вид діяльності здобувача	Орієнтовний обсяг (год./кредити ECTS)	Критерії виконання	Кількість балів	Форма зарахування
дисципліни)				

9 Методи навчання

Під час викладання дисципліни використовуються методи навчання, які притаманні системі вищої академічної освіти. Серед них найтрадиційнішим залишається пояснювально-ілюстративний метод, у межах якого викладач допомагає здобувачам здобути знання завдяки аудиторній роботі:

- словесні: лекції, дискусії, обговорення проблемних ситуацій;
- наочні: мультимедійні презентації, презентація результатів досліджень;
- практичні: вправи, практичні роботи, проєктування.

Окрім вищевикладеного методу, використовується дослідницький метод, який передбачає організацію активного пошуку розв'язання висунутих пізнавальних завдань, аналізуючи відео- фотоматеріали й роблячи самостійні висновки.

Заняття проводяться у формі лекцій і практичних занять із використанням мультимедійних технологій. Студенти самостійно працюють з основною та додатковою літературою, періодичними виданнями, джерелами в інтернеті.

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

Протягом засвоєння навчальної дисципліни здобувачі мають можливість накопичувати бали за рахунок виконання різних форм роботи. Вони розподіляються, а потім сумуються.

Форми контролю.

Контроль знань здобувачів здійснюється упродовж 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.

10.1. Форми контролю за лекційним матеріалом

Оцінювання засвоєння лекційного матеріалу здійснюється на основі таких форм: перевірка підготовленості до лекції (активність, виконання коротких аналітичних або оглядових завдань, ознайомлення з рекомендованою літературою); короткий тестовий контроль після лекції (перевірка розуміння ключових понять і закономірностей теми); участь в усній дискусії або обговоренні проблемних питань теми (оцінюється змістовність, аргументованість та самостійність суджень).

Максимальна кількість балів за опанування лекційного матеріалу становить 25 балів (по 3 бали за кожну з 1 по 5 теми та по 5 балу за 6 та 7 теми).

10.2. 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 35 балів (по 5 балів за кожну з практичних робіт).

10.3. Модульний контроль

Після вивчення кожного змістового модуля проводиться модульна контрольна робота у формі тестового оцінювання, що включає 15 запитань із однією правильною відповіддю. Метою є перевірка системності засвоєння матеріалу, узагальнення знань і вміння логічно поєднувати теоретичні та практичні аспекти навчального змісту.

Максимальна кількість балів за виконання модульних контрольних робіт становить 30 балів. Для отримання позитивного результату здобувач має набрати не менше 60% правильних відповідей. Кожен студент має одну спробу складання тесту.

10.4. Підсумковий контроль (іспит)

Підсумковою формою контролю знань є іспит, який проводиться після завершення вивчення дисципліни. Іспит спрямований на комплексну перевірку рівня засвоєння теоретичних знань, здатності їх узагальнювати, систематизувати та застосовувати у практичних ситуаціях.

Іспит оцінюється максимально у 20 балів. До складання іспиту допускаються здобувачі, які набрали не менше 60% балів за поточну роботу (тобто 48 із 80 можливих).

10.5. Підсумкова система оцінювання за дисципліною

Вид навчальної діяльності	Максимальна кількість балів
Лекційний матеріал (участь у дискусії, підготовленість)	25
Практичні роботи (виконання і захист)	35
Модульні контрольні роботи	20
Поточна успішність (разом)	80
Іспит	20
Загальна кількість балів за дисципліну	100

Таким чином, загальна система оцінювання дисципліни базується на принципах поетапності та об'єктивності: 80 балів здобувач може отримати за поточну роботу протягом семестру, а 20 балів — за підсумковий іспит. Такий підхід забезпечує безперервний контроль знань, стимулює систематичну підготовку здобувачів і дозволяє комплексно оцінити їхню готовність до практичного застосування отриманих знань і навичок.

10.6 Критерії оцінювання результатів навчання

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

Критерії оцінювання лекційного матеріалу

Бал	Критерії оцінювання засвоєння лекційного матеріалу
3 ¹ , 5 ² бали	Повністю засвоїв зміст лекції; аргументовано відповідає на запитання, демонструє критичне мислення, наводить приклади з практики або сучасних досліджень; виконав онлайн-тест чи міні-завдання без помилок.
2 ¹ , 4 ² бали	Добре орієнтується в темі, розуміє зміст основних понять, логічно відповідає на контрольні питання, виявляє активність під час обговорення.
1 ¹ , 3 ² бали	Ознайомився з матеріалом лекції, відповідає на основні запитання, але без глибокого розуміння або з неточностями; має базові уявлення про ключові поняття.
0,5 ¹ , 2 ² бали	Ознайомився частково з матеріалом; виконав завдання поверхнево, без розуміння змісту; допускає суттєві помилки.
0 балів	Студент не відвідував лекцію або не ознайомився з матеріалом; не виконав завдання/тест; не проявляв активності.

¹ оцінка для тем 1-5, ² оцінка для тем 6,7

Критерії оцінювання практичних робіт

Бал	Критерії оцінювання виконання практичної роботи
5 балів	Робота виконана повністю, результати обґрунтовані; звітність оформлено якісно, з графіками/таблицями/власними спостереженнями; студент успішно захистив роботу, продемонстрував розуміння процесу та висновків.
4 бали	Робота виконана коректно, усі розрахунки і висновки логічні; звітність оформлена відповідно до вимог; проведено короткий усний захист.
3 бали	Робота виконана в цілому правильно, але з окремими неточностями; звітність подано, але без глибокого аналізу результатів або без захисту
2 бали	Робота виконана частково правильно, проте допущено помилки у розрахунках чи висновках; звітність неповна, недостатньо оформлена.
1 бал	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), презентація виконаної роботи та 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. Модульна контрольна робота проводиться у формі тестового контролю, який містить 20 тестових завдань, що охоплюють ключові

поняття, закономірності та прикладні аспекти тем, передбачених навчальним планом.

Кожне тестове завдання має одну правильну відповідь, яка оцінюється в пів балу, а загальна кількість балів за тест становить 10, що відповідає 100% правильності виконання.

Розподіл результатів тестування за кількістю правильних відповідей

Кількість правильних відповідей	Відсоток правильності, %	Рівень засвоєння матеріалу
20	100	Відмінний рівень, повне засвоєння матеріалу
19 - 18	95 - 90	Дуже високий рівень, незначні неточності
17	85	Високий рівень, правильне розуміння основних положень
16	80	Достатній рівень, засвоєно основні поняття
15	75	Достатній рівень із незначними прогалинами
14 - 13	70 - 65	Задовільний рівень, окремі неточності у розумінні матеріалу
12	60	Мінімально позитивний результат, базове засвоєння знань
11-10	55 - 50	Незадовільний рівень, часткове розуміння теми
9	45	Низький рівень, більшість відповідей неправильні
8	40	Дуже низький рівень засвоєння
7	35	Матеріал засвоєно фрагментарно
6	30	Відсутність розуміння ключових понять
5	25	Дуже слабе розуміння матеріалу
4	20	Майже повна відсутність знань
3 - 2	15 - 10	Випадкові правильні відповіді
1 - 0	5 - 0	Відсутність знань, завдання не виконано

Для отримання позитивного результату необхідно набрати не менше 60% правильних відповідей, що відповідає 6 балам із 10 можливих. Результати нижчі цього порогу вважаються незадовільними та не зараховуються як успішне виконання модульного контролю.

Здобувач вищої освіти має право на дві спроби складання модульної контрольної роботи: перша – у межах основного навчального процесу, друга – у випадку технічних чи організаційних причин, що вплинули на виконання першої спроби.

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

Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти під час поточного та підсумкового контролю оцінюються за критеріями:

Оцінка за національною шкалою	Теоретична підготовка	Практична підготовка
1	2	3
Відмінно 90 - 100	У повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей; глибоко та всебічно	Глибоко та всебічно розкриває сутність практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу; може оцінити результати власної практичної діяльності; виконує

	розкриває зміст теоретичних питань, використовуючи при цьому 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	творчі завдання та ініціює нові шляхи їх виконання; вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу; проявляє творчий підхід до виконання завдань самостійної роботи
Добре 85 - 89	Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв окремі питання робочої програми. Вміє самостійно викласти зміст основних питань програми навчальної дисципліни.	Виконав завдання кожної теми та поточного контролю в цілому, має стійкі навички виконання завдання.
Добре 75 - 84	Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв деякі теми робочої програми, не вміє самостійно викласти зміст деяких питань програми навчальної дисципліни.	Окремі завдання кожної теми та поточного контролю в цілому виконав не повністю.
Задовільно 70 – 74	Володіє навчальним матеріалом на репродуктивному рівні або відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу; має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.	Засвоїв лише окремі теми робочої програми. Не вміє вільно самостійно викласти зміст основних питань навчальної дисципліни. Окремі завдання кожної теми контролю не виконав.
Задовільно 60 - 69	Засвоїв лише окремі питання навчальної програми. Не вміє достатньо самостійно викласти зміст більшості питань програми навчальної дисципліни.	Виконав лише окремі завдання кожної теми та контролю в цілому.
Незадовільно з можливістю повторного складання 35 - 59	Володіє навчальним матеріалом поверхнево й фрагментарно (без аргументації та обґрунтування); безсистемно виокремлює випадкові ознаки вивченого; під час відповіді допускає суттєві помилки.	Не засвоїв більшості тем навчальної програми не вміє викласти зміст більшості основних питань навчальної дисципліни. Не виконав більшості завдань кожної теми та контролю в цілому.
Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни 0-34	Не володіє навчальним матеріалом.	Не засвоїв навчальної програми, не вміє викласти зміст жодної теми навчальної дисципліни, не виконав контролю.

11 Питання для підсумкового контролю

1. Перелічіть основних споживачів прогнозу вітру.
2. Які небезпечні та стихійні метеорологічні явища пов'язані зі швидкістю вітру?
3. Що розуміють під явищем «заморозок»?
4. Коли настають пізні весняні і ранні осінні заморозки?

5. При яких синоптичних процесах найчастіше формуються заморозки над Україною?
6. За якими предикторами складають прогноз заморозків за методами Міхельсона і Броунова?
7. Як розраховують показник пожежної небезпеки?
8. Що входить у телеграму про пожежну небезпеку?
9. Які дані необхідні для складання прогнозу пожежної небезпеки у лісах та степах?
10. Скільки існує класів пожежної небезпеки?
11. Яким чином враховуються опади про прогнозі пожежної небезпеки?
12. Перелічіть явища погоди, які відносяться до посушливих явищ.
13. Які класифікації посушливих явищ ви знаєте?
14. Охарактеризуйте явище суховію.
15. При яких циркуляційних умовах формуються посухи на території України?
16. Назвіть основні критерії посушливості, вкажіть їх переваги і недоліки.
17. Відзначте основні напрямки у розробці прогнозу суховійно-посушливих явищ.
18. Які основні структурні параметри інверсій використовують?
19. Чому наявність інверсії сприяє туманоутворенню?
20. Як стратифіковано повітря під час існування затримуючого шару?
21. Який напрямок мають вертикальні рухи в інверсійному шарі?
22. Чи можливо формування хмар під інверсією?
23. При якій синоптичній ситуації найімовірніше виникають інверсії осідання?
24. Чим обумовлено формування динамічної інверсії та внаслідок чого виникає інверсія тертя?
25. Чому наявність затримуючих шарів призводить до зростання концентрацій шкідливих речовин у приземному шарі атмосфери?
26. Який тип добового ходу характерний для інверсій температури над Одесою?
27. Як впливає вітер на забруднення або очищення атмосфери?
28. Як впливають опади на забруднення атмосфери?
29. За якими способами розраховують товщину шару зміщення $H_{гд}$?
30. Яким чином визначається тип синоптичної ситуації?
31. Як розрахувати середню швидкість вітру у шарі зміщення?
32. Яким чином враховується синоптична циркуляція в альтернативному прогнозі МУЗ?
33. Як розрахувати $K_{МУЗ}$ за комплексними показниками?
34. Які предиктори потрібні для застосування послідовної графічної регресії?
35. За якими формулами обчислюється клас забруднення повітря у місті за методом розпізнавання образів?
36. Які особливості просторового розподілу хуртовин (повторюваність, тривалість) у різних регіонах України?
37. Яка роль особливостей рельєфу в просторово-часовому розподілі хуртовин?
38. Охарактеризуйте комплекс метеорологічних умов при виникненні хуртовин.
39. Яка особливість синоптичних процесів при виникненні хуртовин?

40. При яких типах синоптичних процесів частіше виникають сильні та надзвичайні хуртовини?
41. В чому полягає суть методики прогнозу хуртовин?
42. Від яких факторів залежить видимість у хуртовинах і як вона прогнозується?
43. Наведіть загальну характеристику пилової (піщаної) бурі. Вкажіть, де найбільш часто спостерігаються пилові бурі.
44. Які синоптичні умови сприятливі для виникнення пилових бур?
45. Які пилові бурі відносяться до небезпечних?
46. Яким чином здійснюється прогноз пилової бурі?
47. Якими характеристиками оцінюється інтенсивність пилової бурі?
48. Від чого залежить видимість у пиловій бурі?
49. Охарактеризувати особливості просторового розподілу відкладень ожеледі на території України (повторюваність, тривалість, розміри відкладень).
50. Яка роль рельєфу місцевості при відкладенні ожеледі?
51. Опишіть особливості метеорологічних умов при виникненні ожеледі.
52. Назвіть типи синоптичних процесів при утворенні ожеледі на території України.
53. При яких типах синоптичних процесів відкладення ожеледі найбільш інтенсивні і тривалі?
54. Яка структура нижніх шарів тропосфери, що сприяє утворенню ожеледі?
55. В чому полягає суть методів прогнозу ожеледі М.М. Волевахи і Р.А. Ягудіна? Дати порівняльну оцінку можливості їх практичного застосування.
56. Охарактеризуйте явище снігової лавини.
57. Назвіть основні види лавин.
58. Які основні механізми виникнення лавин?
59. Як впливає антропогенний фактор на процеси лавиноутворення?
60. Перелічіть основні етапи лавинного прогнозування.
61. Що таке сель? Назвіть види селевих потоків.
62. Перелічіть причини та фактори, що зумовлюють утворення селевих потоків.
63. У чому полягає складність прогнозування селебезпеки?
64. Що називається смерчем? Назвіть основні частини вихору.
65. В чому полягають особливості географічного розподілу смерчів?
66. Назвіть типи вертикальної структури повітряних мас, що сприяють формуванню та розвитку смерчів.
67. Які синоптичні умови найбільш сприятливі для утворення смерчу?
68. Які основні труднощі при прогнозуванні смерчів?
69. Які синоптичні умови є найсприятливішими для виникнення шквалів?
70. Які предиктори досить повно відображають умови утворення шквалів за методом прогнозу О.В. Переходцевої?
71. Як прогнозують зони, де очікуються сприятливі умови для розвитку шквалів?
72. Як розрахувати максимальну швидкість вітру за методом Пескова-Снітковського?

73. Врахування яких гідрометеорологічних явищ необхідне при розрахунку найбільш вигідного шляху плавання суден в океані?
74. Які матеріали використовуються при розрахунку рекомендованого шляху?
75. Назвати методи розрахунку найбільш вигідних шляхів плавання. В чому полягає суть методу ізохрон?
76. Як виникає явище «тягун»? В яких портах він спостерігається та якої інтенсивності буває?
77. Які типи атмосферних процесів обумовлюють формування тягуна на Чорному морі?
78. Які причини викликають обмерзання суден? Які види обмерзання спостерігаються і чому?
79. В яких одиницях вимірюється інтенсивність обмерзання?
80. Чи залежить інтенсивність обмерзання від типу судна? Від яких факторів залежить обмерзання суден?
81. Охарактеризуйте умови обмерзання суден у Чорному морі.
82. Як скласти прогноз обмерзання морських суден?
83. Що таке «цунамі»?
84. Яка основна причина виникнення цунамі?
85. Як розрахувати швидкість поширення хвиль цунамі?
86. В яких частинах земного шару спостерігаються цунамі?
87. Чи утворюються цунамі на Чорному морі і як часто?
88. Дати визначення таких понять: прогнози загального користування, спеціалізовані прогнози, кількісні, якісні та альтернативні прогнози, випадкові, кліматологічні, інерційні і методичні прогнози.
89. Як розробляється та оцінюється оптимальна стратегія використання прогностичної інформації при ймовірнісних (категоричних) прогнозах і наявності таблиці затрат?
90. Які критерії використовуються при аналізі справджуваності кількісних (альтернативних) прогнозів загального користування?
91. Наведіть приклади критеріїв ефективності спеціалізованих прогнозів.
92. Який вихідний матеріал необхідний для оцінки успішності прогнозів для конкретного споживача?
93. Як оцінюється успішність спеціалізованих прогнозів погоди?
94. Яка спеціалізована гідрометеорологічна інформація необхідна для оптимального режиму роботи:
 - підприємств електроенергетичної галузі, торф'яної та газової промисловості;
 - будівельних і проектних організацій при проектуванні об'єктів;
 - служб житлово-комунального господарства;
 - залізничного, автомобільного та річкового транспорту, функціонування автомобільних доріг;
 - підприємств зв'язку;
 - сільського та лісового господарств;
 - туристичних і спортивних організацій.

12 Розподіл балів, які отримують студенти

ФОРМУВАЛЬНЕ ОЦІНЮВАННЯ

Кількість балів	Види навчальної роботи			Сума балів
	Контроль на лекціях	Практичні заняття	Тестова контрольна робота	
Змістовий модуль 1	15	25	10	50
Змістовий модуль 2	10	10	10	30
ІСПИТ				20
Разом за курс	35	30	30	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. Робоча програма навчальної дисципліни «Клімат України».
2. Силабус навчальної дисципліни «Клімат України».
3. Боровська Г.О. Прогноз аномальних погодних явищ. Прогноз посухи, прогноз заморозків. Методичні рекомендації розроблені для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти освітньо-професійної програми «Метеорологія та кліматологія» спеціальності Е4 «Науки про Землю» для опанування матеріалу при підготовці до практичних занять, оформленні робіт при самостійному виконанні завдань. – Одеса : Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2025. – 48 с. **URI.** <https://dspace.onu.edu.ua/handle/123456789/41657>
4. Мультимедійні презентації.
5. Контрольні та тестові завдання.

14. Рекомендована література

Основна

1. Агайар Е. В. Спеціалізовані прогнози небезпечних явищ погоди: навчальний посібник. Одеса: 2021. 144 с. <http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/9400/>
2. Методичні вказівки до лабораторної роботи з дисципліни «Спеціалізовані прогнози погоди» на тему: «Прогноз ожеледі» \ Івус Г.П., Гурська Л.М.; Одеса. ОДЕКУ. 2018. 29
3. Настанова з метеорологічного прогнозування. Український гідрометеорологічний центр. Київ: 2019, 35 с. [URL:https://meteo.gov.ua/files/content/docs/meteo_kerdoc/настанова%20з%20метеорологічного%20прогнозування.pdf](https://meteo.gov.ua/files/content/docs/meteo_kerdoc/настанова%20з%20метеорологічного%20прогнозування.pdf)
4. Агайар Е. В., Семергей-Чумаченко А. Б., Зубкович, С. О. Використання прогностичних моделей для короткострокового прогнозу граду на півдні України. Вісник ХНУ ім.В.Н. Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія» (53) 2020, с. 72-82. <http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/8445/1/17062>
5. Нажмудінова, О. М. Особливості повторюваності сильних опадів теплового півріччя на території України у 2007-2016 рр. Фізична географія та геоморфологія, 4 (88), 2017. с. 77-81. ISSN 0868-6939
6. Нажмудінова, О. М. Температурні аномалії холодного періоду на території України у 2010-2019 рр. Фізична географія та геоморфологія, вип.101, 2020 р. с. 19-25. ISSN 0868-6939
7. Семергей-Чумаченко А. Б., Агайар Е. В., Жук, Д. О.) Просторово-часовий розподіл смерчів та шквалів у Північно-Західному Причорномор'ї з 2006 по 2020 рр. World Science, 11. 2021. ISSN 2413-1032
8. Семергей-Чумаченко А. Б., Жук Д. О., Візнюк Р. О. Режим та умови формування гроз в Одеській області. World Science, 4 (82). 2023 рр. 1-13. ISSN 2413-1032
9. Семергей-Чумаченко А. Б., Шепель В. В. Синоптичні умови небезпечних згінно-нагінних коливань рівня моря в портах Одеси. World Science, 3 (85). 2024. рр. 1-12. ISSN 2413-1032

Додаткова

10. Нажмудінова, О. М. (2016) Процеси туманоутворення на АМСЦ Миколаїв. Фізична географія та геоморфологія, 3(83). рр. 88-94. ISSN 0868-6939
11. Грушевський, О. М. and Міщенко, Н. М. and Мансарлійський, В. Ф. and Бурцева, В. М. (2018) Про можливості діагнозу і прогнозу глибокої конвекції в оперативній діяльності. Український гідрометеорологічний журнал, 22. рр. 5-15. ISSN 2311-0902

12. Каспійцева В. Ю. Оцінка і прогноз якості атмосферного повітря на регіональному рівні : монографія / В. Ю. Каспійцева, С. З. Поліщук, І. О. Колесник ; ДВНЗ "Придніпров. держ. акад. буд-ва та архітектури". – Дніпро : Акцент ПП, 2020. – 193 с. : іл., табл.
13. Івус Г.П. Спеціалізовані прогнози погоди: Підручник/ Одеськ. Держ. Екологічний Університет. Одеса: ТЕС. 2012. 407с.
14. Івус Г.П. Практикум зі спеціалізованих прогнозів погоди. Одеса. „Екологія”, 2007. 321с.
15. Guide to Marine Meteorological Services. WMO-No. 41. 2018. ISBN 978-92-63-10471.
16. Абузьяров З.К., Кудрявая К.И., Серяков Е.И., Скриптунова Л.И. Морские прогнозы. Л.: Гидрометеиздат, 1998. 320 с.
17. Івус Г. П., Агайар Э.В. Фізико-статистичний аналіз і прогноз слабкого вітру та інверсій температури над територією Північно-Західного Причорномор'я. Одеса: ТЕС. 2018. 201 с.
18. Методичні вказівки до лабораторної роботи з дисципліни «Спеціалізовані прогнози погоди» на тему «Прогноз метеорологічних умов забруднення атмосфери» /Івус Г. П., Семергей – Чумаченко А. Б. Одеса. ОДЕКУ. 2012. 44 с.
19. Методичні вказівки до практичних робіт з дисципліни «Спеціалізовані прогнози погоди» на тему «Прогноз пожежної небезпеки»\ Івус Г. П., Баблумян О.Д., Нажмудінова О.М. Одеса. ОДЕКУ. 2008. 21 с.
20. Методичні вказівки щодо прогнозування метеорологічних умов формування рівнів забруднення повітря в містах України\ ДГС. Київ.2010. URL: https://meteo.gov.ua/files/content/docs/meteo_kerdoc/%D0%9A%D0%9452.9.4.01-09.pdf
21. Методичні вказівки до лабораторної роботи з дисципліни «Спеціалізовані прогнози погоди» на тему: «Прогноз шквалів» \ Івус Г.П., Гурська Л.М.; Одеса. ОДЕКУ. 2011. 29 с. 14.
22. Агайар Е. В. Методичні вказівки для лабораторних робіт з дисципліни «Спеціалізовані прогнози погоди» на тему: «Прогноз граду». ОДЕКУ, 2020. 22с. <http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/7791/>
23. Семергей-Чумаченко А. Б., Агайар Е. В., Біла В. С. *Сильні снігопади у Львівській області*. World Science, № 6 (78). 2022, pp. 1-14. <http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/11146/>

15. Електронні інформаційні ресурси

http://lib.onu.edu.ua/	Бібліотека ОНУ імені І.І.Мечникова
http://www.ognb.odessa.ua/	Одеська національна наукова бібліотека
http://www.nbuv.gov.ua/	Бібліотека ім. В.Вернадського
http://lib-gw.univ.kiev.ua/	Бібліотека ім. Максимовича КНУ
http://eprints.library.odeku.edu.ua	Репозитарій
http://www.uhmi.org.ua/	Сайт УкрНІПГМІ

http://meteo.gov.ua/	Український гідрометеорологічний центр
URL: http://www2.wetter3.de/fax URL: http://www.wetterzentrale.de/ URL: http://hirlam.org/ URL: http://www.eumetsat.int	Міжнародні сайти з питань прогнозу погоди