

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 » 2025

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА ГАЛУЗІ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Рівень вищої освіти: *Другий (магістерський)*

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

Спеціальність: *Е4 Науки про Землю*

Освітньо-професійна програма: *Метеорологія і кліматологія*

ОНУ
2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Вплив кліматичних змін на галузі економіки України». - Одеса: ОНУ, 2025. - 19 с.

Розробник: Недострелова Л. В., к.г.н., 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, ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено з гарантом ОПІ «Метеорологія і кліматологія»

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

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

Протокол № 1 від «29» с8 20 25 р.
Голова НМК _____ (Ангеліна ЧУГАЙ)
(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 « _____ » _____ 20 _____ 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	
		<i>Очна форма навчання</i>	<i>Заочна форма навчання</i>
Загальна кількість: кредитів – 4 годин – 120 залікових модулів – 2	Галузь знань <u>Е «Природничі науки, математика та статистика»</u> (шифр і назва) Спеціальність Е4 <u>Науки про Землю</u> (код і назва) Рівень вищої освіти: <i>Другий</i> <i>(магістерський)</i>	Дисципліна обов'язкової компоненти	
		<i>Рік підготовки:</i>	
		1-й	1-й
		<i>Семестр</i>	
		2-й	2-й
		<i>Лекції</i>	
		22 год.	8 год.
		<i>Практичні, семінарські</i>	
		18 год.	8 год.
		<i>Лабораторні</i>	
		0 год.	0 год.
		<i>Самостійна робота</i>	
		80 год.	104 год.
		Форма підсумкового контролю: Іспит/Іспит	

2 Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни полягає у тому, щоб сформувати у здобувачів вищої освіти здатності здійснювати дослідження кліматичної системи та її компонентів, встановлювати закономірності їх розвитку і взаємодії, розв'язувати складні практичні та/або наукові задачі і на основі цього надавати оцінку впливу очікуваних змін клімату на суспільство і господарську діяльність країни, а також розробляти адаптивні заходи, направлені на зменшення негативного впливу їх наслідків. Бути підготовленими до успішного засвоєння складніших програм для наукових менеджерів в області кліматичного обслуговування.

Завданням дисципліни є навчити студентів аналізувати, оцінювати, систематизувати кліматичну інформацію з використанням сучасних методів аналізу та обчислювальної техніки для розв'язання практичних завдань в області кліматичного обслуговування.

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

K01. Здатність до адаптації і дії в новій ситуації.

K02. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми.

K05. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

K09. Знання сучасних засад природокористування, взаємодії природи і суспільства із застосуванням раціонального використання природних ресурсів, екологічних аспектів та основ природоохоронного законодавства.

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

K11. Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів.

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.

K15. Використання теоретичних знань та практичних навичок у сфері наук про Землю з метою якісного метеорологічного та кліматологічного забезпечення різних споживачів та організацій України в умовах змін клімату.

Програмні результати навчання (ПРН):

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

ПР06. Вміти здійснювати екологічну оцінку, аудит, ліцензування, сертифікацію використання природних ресурсів, прогнозувати розвиток екологічних, технологічних, економічних та соціальних наслідків на окремих об'єктах природокористування.

ПР07. Знати сучасні методи дослідження Землі та її геосфер і вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності.

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

ПР15. Аналізувати особливості формування клімату України, його змін, а також прикладних аспектів використання клімату у подальшій практичній діяльності.

ПР17. Оцінювати вплив метеорологічних умов, кліматичних чинників та проявів зміни клімату на економічну діяльність людини, використовувати метеорологічну інформацію у вирішенні господарчих та технологічних задач.

Очікувані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- антропогенні чинники зміни клімату;
- зміни глобального клімату у майбутньому;
- динаміка змін регіонального клімату України;
- вплив змін клімату на сектори економіки країни;

вміти:

- досліджувати за допомогою кліматичної інформації динаміку режиму опадів та хмарності для різних територій та кліматичних періодів;
- визначати тенденції змін режиму температури та швидкості вітру за різні періоди часу;
- досліджувати сценарії кліматичних змін у майбутньому для глобального клімату та для території України;
- застосовувати базові знання фундаментальних дисциплін в професійній та науковій діяльності;
- застосовувати науково-методичні основи в області кліматології та використовувати їх у виробничій діяльності;
- визначати адаптовану до галузі економіки кліматичну інформацію.

3 Зміст навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1 «Зміни клімату і їх вплив на транспортну систему і опалювальний період в Україні»

Тема №1 «Зміни клімату і їх вплив на транспортну систему»

Вступ. Кліматична система і її чутливість до збурень. Сценарії викидів парникових газів RCP. Розподіл температури і опадів в Україні за сценаріями RCP. Кліматичні ризики. Вплив змін клімату на транспортну систему України.

Тема №2 «Зміни характеристик опалювального періоду»

Характеристики термічного режиму опалювального періоду. Динаміка характеристик опалювального періоду за різними сценаріями для регіонів України.

Змістовний модуль 2 «Енергетичні і рекреаційні ресурси України»

Тема № 3 «Енергетичні ресурси України»

Сонячна енергія як основне джерело альтернативної енергетики країни. Законодавча база України щодо використання альтернативних джерел енергії. Кліматичні показники для визначення потенційних геліоенергетичних ресурсів. Особливості режиму хмарності. Динаміка тривалості сонячного сяйва. Потoki сумарної радіації. Рекомендації щодо підвищення ефективності роботи солярних систем. Кліматичні показники для визначення вітроенергетичних ресурсів. Динаміка вітрового режиму за різними сценаріями для регіонів країни.

Тема № 4 «Рекреаційні ресурси України».

Вплив природних умов на роботу організму людини. Природні умови, сприятливі для розвитку рекреації в Україні. Динаміка біокліматичних ресурсів в умовах змін клімату.

4 Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин									
	Очна форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
1	2	л	п/с	лаб	ср	7	л	п/с	лаб	ср
Змістовний модуль 1 «Зміни клімату і їх вплив на транспортну систему і опалювальний період в Україні»										
Тема 1. Зміни клімату і їх вплив на транспортну систему [1,2]	31	6	5	0	20	35	3	2	0	30
Тема 2. Зміни характеристик опалювального періоду [1,2]	28	4	4	0	20	25	1	2	0	22
Разом за змістовним модулем 1	59	10	9	0	40	60	4	4	0	52
Змістовний модуль 2 «Енергетичні і рекреаційні ресурси України»										
Тема 3. Енергетичні ресурси України [1,2]	33	8	5	0	20	36	3	3	0	30
Тема 4. Рекреаційні ресурси України [1,2]	28	4	4	0	20	24	1	1	0	22
Разом за змістовним модулем 2	61	12	9	0	40	60	4	4	0	52
Усього годин	120	22	18	0	80	120	8	8	0	104

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

Назви тем	Кількість годин	
	денна	заочна
Змістовний модуль 1 «Зміни клімату і їх вплив на транспортну систему і опалювальний період в Україні»		
Тема 1, 2. Зміни клімату і їх вплив на транспортну систему. Зміни характеристик опалювального періоду [1,2] ПР 1 Кліматичні норми і їх використання для визначення впливу на транспортну систему і характеристики опалювального періоду [2]	9	4
Разом за змістовним модулем 1	9	4
Змістовний модуль 2 «Енергетичні і рекреаційні ресурси України»		
Тема 3, 4. Енергетичні ресурси України. Рекреаційні ресурси України [1,2] ПР 2 Тенденції у розподілі основних метеорологічних величин і оцінка їх впливу на енергетичний сектор і рекреаційні ресурси України [2]	9	4
Разом за змістовним модулем 2	9	4
Усього годин	18	8

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	
		денна	заочна
	Змістовний модуль 1 «Зміни клімату і їх вплив на транспортну систему і опалювальний період в Україні»		
1	Тема 1 Зміни клімату і їх вплив на транспортну систему <i>Підготовка до лекційний та практичних занять</i>	20	30
2	Тема 2 Зміни характеристик опалювального періоду <i>Підготовка до лекційний та практичних занять</i>	20	22
	Разом у змістовному модулі 1	40	52
	Змістовний модуль 2 «Енергетичні і рекреаційні ресурси України»		
3	Тема 3 Енергетичні ресурси України <i>Підготовка до лекційний та практичних занять</i>	20	30
4	Тема 4 Рекреаційні ресурси України <i>Підготовка до лекційний та практичних занять</i>	20	22
	Разом у змістовному модулі 2	40	52
	Разом за змістовними модулями 1-2	80	104
	Усього годин	80	104

У межах дисципліни «Вплив кліматичних змін на галузі економіки України» 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 також 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)
Від кліматичної науки до дій https://www.coursera.org/learn/climate-science	Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми. Здатність застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання діяльності профільних підприємств і установ
Енергія. Послуги з погоди, води та клімату для енергетики https://etrp.wmo.int/course/index.php?categoryid=112	Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів геосфер Землі. Знання сучасних засад природокористування, взаємодії природи і суспільства із застосуванням раціонального використання природних ресурсів, екологічних аспектів та основ природоохоронного законодавства. Використання теоретичних знань та практичних навичок у сфері наук про Землю з метою якісного метеорологічного та кліматологічного забезпечення різних споживачів та організацій України в умовах змін клімату. Вміти здійснювати екологічну оцінку, аудит, ліцензування, сертифікацію використання природних ресурсів, прогнозувати розвиток екологічних, технологічних, економічних та соціальних наслідків на окремих об'єктах природокористування.

Державно-приватна взаємодія у сфері метеорологічних, кліматичних та водних послуг https://etrp.wmo.int/course/view.php?id=277	Вміти здійснювати екологічну оцінку, аудит, ліцензування, сертифікацію використання природних ресурсів, прогнозувати розвиток екологічних, технологічних, економічних та соціальних наслідків на окремих об'єктах природокористування.
Кліматичні послуги https://etrp.wmo.int/course/index.php?categoryid=69	Здатність до адаптації і дії в новій ситуації. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми. Набуття знань щодо методів прогнозування гідрометеорологічних явищ, які базуються на емпіричних, статистичних та динамічних підходах, з урахуванням потреб певних галузей економіки. Використання теоретичних знань та практичних навичок у сфері наук про Землю з метою якісного метеорологічного та кліматологічного забезпечення різних споживачів та організацій України в умовах змін клімату.

Здобувач може самостійно обрати ресурси, які будуть відповідати навчальній дисципліні «Вплив кліматичних змін на галузі економіки України».

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 «Вплив кліматичних змін на галузі економіки України» 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
Онлайн-курс (Prometheus, Coursera, EdEra тощо)	30 год. (1 кредит)	100% виконаних завдань	10 балів	Поточний контроль / самостійна робота

Вид діяльності здобувача	Орієнтовний обсяг (год./кредити ECTS)	Критерії виконання	Кількість балів	Форма зарахування
		88% виконаних завдань	9 балів	
		70% виконаних завдань	7 балів	
Професійне стажування (на підприємстві, 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	Додаткові 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	Додаткові бали
Публікація тез конференції чи наукової статті (за тематикою дисципліни)	—	Наявність опублікованих матеріалів	до 10 балів	Підсумковий контроль / додаткові бали

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.

9 Методи навчання

У ході читання дисципліни використовуються методи навчання, які притаманні системі вищої академічної освіти. Серед них найтрадиційнішим залишається *пояснювально-ілюстративний метод*, у межах якого викладач

допомагає студентам здобути знання завдяки аудиторній роботі. Вона поділяється на дві складові – засвоєння теоретичного матеріалу під час прослуховування лекцій та практичних занять, на яких студенти репродукують отримані знання і демонструють вміння засвоїти матеріал, запропонований викладачем для самостійного опрацювання.

Окрім вищевикладеного методу, використовується *дослідницький метод*, який передбачає обробку емпіричних даних та аналіз отриманих результатів при розв'язанні певних практичних завдань і роблячи самостійні висновки.

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

Протягом засвоєння навчальної дисципліни студенти 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.

1. Форми контролю за лекційним матеріалом

Засвоєння лекційного матеріалу здійснюється на основі таких форм: перевірка підготовленості до лекції (активність, виконання коротких аналітичних або оглядових завдань, ознайомлення з рекомендованою літературою); участь в усній дискусії або обговоренні проблемних питань теми (перевірка розуміння ключових понять і закономірностей теми).

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 (по 30 балів за кожну практичну роботу).

3. Модульний контроль

Після вивчення кожного змістового модуля проводиться контрольна робота за змістовним модулем у формі тестового оцінювання, що включає по 20 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 контрольних робіт становить 40 балів. Для отримання позитивного результату здобувач має набрати не менше 60% правильних відповідей. Кожен студент має одну спробу складання

тесту.

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 100 балів. До складання заліку допускаються здобувачі, які набрали не менше 60% балів за поточну роботу (тобто 60 із 100 можливих).

5. Підсумкова система оцінювання за дисципліною

Вид навчальної діяльності	Максимальна кількість балів
Практичні роботи (виконання і захист)	60
Контрольні роботи за змістовним модулем	40
Поточний контроль (разом)	100
Підсумковий контроль (іспит)	100
Загальна оцінка за дисципліну	100

Таким чином, загальна система оцінювання дисципліни базується на принципах поетапності та об'єктивності: 100 балів здобувач може отримати за поточну роботу протягом семестру, 100 балів – за підсумковий іспит. Загальна оцінка за дисципліну – середнє арифметичне між поточним (за семестр) і підсумковим (іспит) контролю. Такий підхід забезпечує безперервний контроль знань, стимулює систематичну підготовку здобувачів і дозволяє комплексно оцінити їхню готовність до практичного застосування отриманих знань і навичок.

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

1 Критерії оцінювання практичних робіт

Бал	Критерії оцінювання виконання практичної роботи
25-30 балів	Робота виконана повністю, результати обґрунтовані; звітність оформлено якісно, з графіками/таблицями/власними спостереженнями; студент успішно захистив роботу, продемонстрував розуміння процесу та висновків.
22-24 бали	Робота виконана коректно, усі розрахунки і висновки логічні;

	звітність оформлена відповідно до вимог; проведено короткий усний захист.
19-21 бали	Робота виконана в цілому правильно; звітність подано, але без глибокого аналізу результатів; проведено короткий усний захист.
16-18 балів	Робота виконана в цілому правильно; звітність подано, але без глибокого аналізу результатів або без захисту.
15 балів	Робота виконана в цілому правильно; звітність подано, недостатньо оформлена, без висновків по роботі і без захисту.
0-14 балів	Робота не виконана повністю 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 контрольних робіт за змістовним модулем здійснюється з метою перевірки рівня засвоєння теоретичного матеріалу після завершення вивчення кожного змістовного модуля. 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 один бал, а загальна кількість балів за тест становить 20, що відповідає 100% правильності виконання.

Розподіл результатів тестування за кількістю правильних відповідей

Кількість правильних відповідей	Відсоток правильності, %	Рівень засвоєння матеріалу
19-20	95-100	Відмінний рівень, повне засвоєння матеріалу
17-18	85-90	Дуже високий рівень, незначні неточності
15-16	75-80	Достатній рівень, засвоєно основні поняття
13-14	65-70	Задовільний рівень, окремі неточності у розумінні матеріалу
12	60	Мінімально позитивний результат, базове засвоєння знань
10-11	50-55	Незадовільний рівень, часткове розуміння теми
8-9	40-45	Низький рівень, більшість відповідей неправильні
6-7	30-35	Дуже низький рівень засвоєння

Кількість правильних відповідей	Відсоток правильності, %	Рівень засвоєння матеріалу
4-5	20-25	Дуже слабе розуміння матеріалу
2-3	10-15	Майже повна відсутність знань
0-1	0-5	Відсутність знань, випадкові правильні відповіді завдання не виконано

Для отримання позитивного результату необхідно набрати не менше 60% правильних відповідей, що відповідає 12 балам із 20 можливих. Результати нижчі цього порогу вважаються незадовільними та не зараховуються як успішне виконання модульного контролю.

Здобувач вищої освіти має право на одну спробу складання контрольної роботи. У випадку технічних чи організаційних причин, що вплинули на виконання спроби, викладачем надається спроба повторного проходження тесту.

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

У таблиці нижче наведено загальні критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти:

Оцінка за національною шкалою	Теоретична підготовка	Практична підготовка
	Здобувач освіти	
Відмінно 90 - 100	У повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано викладає під час усних виступів; глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, робить самостійні висновки, виявляє причинно-наслідкові зв'язки; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань.	Повно та ґрунтовно засвоїв всі теми навчальної програми, вміє вільно та самостійно викласти зміст всіх питань програми навчальної дисципліни, розуміє її значення для своєї професійної підготовки, проявляє творчий підхід до виконання індивідуального завдання при виконанні самостійного завдання, повністю виконав усі завдання кожної теми та поточного контролю в цілому. Студент, представивши розв'язок всіх задач, бездоганно відповів на запитання, які пов'язані з задачами, що розглядаються.
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. Студент, при умові розв'язку всіх задач, в основному довів шлях їх розв'язання.
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. Студент, при умові розв'язку всіх задач, в основному не зміг довести шлях їх розв'язання.

Оцінка за національною шкалою	Теоретична підготовка Кількість балів, якою оцінюється опитування встановлює викладач, який проводить лекційні заняття.	Практична підготовка Кількість балів, якою оцінюється опитування та захист практичної роботи, що підготовлена студентом, встановлює викладач, який проводить практичні заняття.
	Здобувач освіти	
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 практичні завдання.

11 Питання для підсумкового контролю

1. Радіаційний форсинг – це...
2. Швидкість пристосування стратосфери до збурень становить...
3. Незбалансованість радіаційного балансу можна записати у вигляді...
4. За сценарієм А1 температура у середньому до 2025р....
5. За сценарієм В1 кількість опадів у середньому до 2025р....
6. Опалювальний період – це...
7. Формула для розрахунку тривалості першої половини опалювального періоду має вигляд...
8. Оптимальною температурою в приміщенні вважається...
9. При миттєвому подвоєнні еквівалентної концентрації CO₂ тривалість опалювального періоду...
10. Енерговитрати на 2070-2080 рр. для степової зони України...
11. Форсинг на рівні тропопаузи представляє вплив збурення на період...
12. Радіаційні форсинги поділяють на...
13. За сценарієм В1 температура у середньому до 2025р....
14. Що зумовлює початок та кінець опалювального періоду?
15. Відносно якої дати тривалість опалювального періоду розділяють на дві частини?
16. Формула для розрахунку тривалості другої половини опалювального періоду має вигляд...
17. Розрахунки дефіциту тепла (ДТ) у градусо-днях здійснювалися за формулами...
18. Середня тривалість опалювального періоду у степовій зоні України в останньому десятиріччі двадцятого століття...
19. Тренд вікового ходу тривалості опалювального періоду вказує на...
20. До головних радіаційних форсингів відносять...

21. Причини, з яких потенційні можливості сонячної радіації не находили широкого використання...
22. Показники сонячного кадастру для оцінки геліоресурсів...
23. Річна кількість днів з ясним і напівясним станом неба на території України повсюдно становить...
24. Енергетичний потенціал України...
25. Для крайнього півдня України притаманна...
26. Найбільш сприятливі умови для ефективної роботи геліосистем в м. Одеса можна очікувати в період...
27. Послаблення швидкостей вітру відбувається з таких причин...
28. Визначальними для вітроенергетики є чинники...
29. Які метеорологічні величини використовують для розрахунку еквівалентно-ефективної температури EET ?
30. Як зміниться індекс Арнольді T до 2025р.?
31. В південних районах України безперебійну роботу геліоустановок можна передбачити протягом...
32. Тенденція збільшення ясного і напівясного стану неба притаманна...
33. Яка кліматична інформація використовується при дослідженні вітроенергетики регіону?
34. Які дані про вітер, необхідні для вибору оптимальних режимів роботи вітроустановок?
35. На більшості станцій Одеської області середньомісячна швидкість вітру зменшилась на...
36. Які метеорологічні величини використовують для розрахунку індексу суворості S за методом Бодмана?
37. Як зміниться температури шкіри обличчя $\Theta_{об}$ до 2025р.?
38. Головні причини динаміки біокліматичних показників...
39. Які регіони України можна вважати придатними для досліджень доцільності розміщення вітроустановок?
40. Еквівалентно-ефективну температуру можна розрахувати за формулою...

12 Розподіл балів, які отримують студенти ФОРМУВАЛЬНЕ ОЦІНЮВАННЯ

Види навчальної роботи	Змістовний модуль 1			Змістовний модуль 2		
	Кількість балів за одне завдання	Кількість завдань	Сумарна кількість балів (максимальна)	Кількість балів за одне завдання	Кількість завдань	Сумарна кількість балів (максимальна)
Модульний контроль на лекціях	20	1	20	20	1	20
Практичні заняття	30	1	30	30	1	30
Разом			50			50
Разом	100					
Іспит	100					
Підсумкова сума балів	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.
2. Силабус курсу.
3. Мультимедійні презентації.

14 Рекомендована література

Основна

1. Недострелова Л.В. Вплив кліматичних змін на галузі економіки України: конспект лекцій. Одеса, ОДЕКУ, 2021. 112 с. ISBN 978-966-186-119-9
<http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/7925>
2. Кліматичні ризики функціонування галузей економіки України в умовах змін клімату: монографія / за ред. С. М. Степаненка, А. М. Польового. Одеса: ОДЕКУ, 2018. 548 с.
3. Кліматичні зміни та їх вплив на сфери економіки України: монографія / за ред. С. М. Степаненка, А. М. Польового, Н. С. Лободи. Одеса: ОДЕКУ, 2015. 615 с. <http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/2269>

Додаткова

1. Оцінка впливу кліматичних змін на галузі економіки України: монографія / за редакцією Степаненка С. М., Польового А. М. Одеса: «Екологія», 2011. 694 с. <http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/2252>
2. Врублевська О. О., Катеруша Г. П. Клімат України та прикладні аспекти його використання. Навчальний посібник. Одеса: Екологія, 2012. 180 с. <http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/378>

3. Недострелова Л. В. Особливості формування снігового покриву на території центральної і південної України в умовах сучасних змін клімату: монографія. Одеса: ОДЕКУ, 2022. 138 с.
<http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/11155>
4. Недострелова Л. В., Музика Т. А. Оцінка змін температурно-вологісного режиму Житомирщини в умовах потепління клімату. Екологічні науки : науково-практичний журнал. Київ: Видавничий дім «Гельветика», 2024. № 1(52). Т. 2. С. 105-113. <http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/13017>
5. Чеботарьова Наталія, Недострелова Лариса. Тривалість сонячного саява як один з показників геліоенергетичних ресурсів країни. POLISH SCIENCE JOURNAL. ISSUE 8(64), жовтень, 2023. Warsaw: Sp. z o. o. "iScience", p. 53-59. ISBN 978-83-949403-4-8 <http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/12259>
6. Серга Е. М., Хохлов В. М., Недострелова Л. В. Об'єктивний вибір симуляції з ансамблю регіональних кліматичних моделей. Український гідрометеорологічний журнал, № 28. Одеса, 2021 р. С. 29-36.
<http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/9705>
7. Недострелова Л. В., Чумаченко В. В. Часовий розподіл гроз на АМСЦ Одеса на початку ХХІ століття. Український гідрометеорологічний журнал, № 27. Одеса, 2021 р. С. 16-23. <http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/8992>
8. Nedostrelova L. Dynamics of snow cover in the Kirovohrad region at the end of the XX and the beginning of the XXI centuries. Journal of Geology, Geography and Geoecology. 2021/30(1). Дніпро. С. 133-144.
<http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/8864>

15 Електронні інформаційні ресурси

http://lib.onu.edu.ua/	Бібліотека ОНУ імені І. І. Мечникова
https://dspace.onu.edu.ua/home	Репозитарій ОНУ імені І. І. Мечникова
http://eprints.library.odeku.edu.ua	Репозитарій факультету ФГМіЕ
http://www.ognb.odessa.ua/	Одеська національна наукова бібліотека
http://www.nbu.gov.ua/	Бібліотека ім. В. Вернадського
http://lib-gw.univ.kiev.ua/	Бібліотека ім. Максимовича КНУ імені Т. Г. Шевченка