**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра рослинництва

ЗАТВЕРДЖЕНО
Факультет захисту рослин,
біотехнологій та екології
21 травня 2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МЕТЕОРОЛОГІЯ І ЗМІНИ КЛІМАТУ

Галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»
Спеціальність G2 «Технології захисту навколишнього середовища»
Освітньо-професійна програма «Технології захисту навколишнього середовища»
Факультет Агробіологічний
Розробник доцент, к.геогр.н., доцент Скриник О.А.

Київ – 2026

Опис навчальної дисципліни Метеорологія і зміни клімату

Навчальна дисципліна «Метеорологія і зміни клімату» є важливою складовою фахової підготовки фахівців екологічного та природничо-наукового профілів. Мета курсу — сформувати у студентів цілісне уявлення про фізичні процеси в атмосфері, механізми формування погоди та клімату.

Здобувачі вищої освіти опановують приладову базу метеоспостережень, методи вимірювання й обробки метеопараметрів, а також інтерпретацію синоптичних карт і прогнозів погоди. Курс дає змогу глибше зрозуміти причини кліматичних трансформацій, аналізувати фізичні докази глобального потепління, опанувати методи кліматичного моніторингу та математичного моделювання.

Окремий акцент зроблено на наслідках змін клімату для України: зміщенні кліматичних зон, посиленні посушливості й зростанні частоти небезпечних явищ. Практична частина орієнтована на розробку адаптаційних стратегій для агросектору та екологічного менеджменту, зокрема ресурсозбереження, оптимізацію водокористування та оцінку кліматичних ризиків.

Галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»		
Освітній ступінь	бакалавр	
Спеціальність	G2 «Технології захисту навколишнього середовища»	
Освітньо-професійна програма	«Біотехнології та біоінженерія»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	**Обов'язкова**	
Загальна кількість годин	**120**	
Загальна кількість кредитів ECTS	**4**	
Кількість змістових модулів	**2**	
Курсовий проект (робота)		
Форма контролю	**екзамен**	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	Денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Курс	**2**	
Семестр	**3**	
Лекційні заняття	**15**	**4**
Практичні заняття	**30**	**6**
Лабораторні роботи		
Самостійна робота	**75**	**110**
Індивідуальна робота		
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	**2/4**	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни:

Формування у студентів системи фундаментальних знань про фізичні процеси та явища в атмосфері, методи їх спостереження та аналізу, а також розуміння закономірностей сучасних кліматичних трансформацій, їх впливу на природні та агроекосистеми для розробки стратегій адаптації та ресурсозбереження.

Набуття компетентностей:

К02 Знання і критичне розуміння предметної області та професійної діяльності.

К03 Здатність спілкуватися іноземною мовою.

К10 Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципи неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

Програмні результати навчання:

ПР04 Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому.

ПР13 Вміти застосовувати основні закономірності безпечних, ресурсоефективних і екологічно дружніх технологій в управлінні природоохоронною діяльністю, в тому числі, через системи екологічного керування відповідно міжнародним стандартам.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістовних модулів і тем	тижні	Кількість годин							
		денна форма				заочна форма			
		всього	у тому числі			всього	у тому числі		
			л	пр.	с.р.		л	пр.	с.р.
Модуль 1 Метеорологія і кліматологія									
Тема1 Метеорологія як наука. Клімат. Зміни клімату	**1**	**16**	2	4	10	**11**	1		10
Тема 2 Атмосфера її склад, будова	**2**	**16**	2	4	10	**11**		1	10
Тема 3 Клімат та кліматична політика України	**3**	**16**	2	4	10	**13**	2	1	10
Всього за модуль 1		**48**	**6**	**12**	**30**	**35**	**3**	**2**	**30**
Модуль 2. Кліматологія та глобальні зміни клімату									
Тема 4 Коливання та зміни клімату: причини та наслідки	**7**	**16**	2	4	10	**21**		1	20
Тема 5 Заходи з адаптації до змін клімату	**8**	**16**	2	4	10	**21**		1	20
Тема 6 Діючі стратегічні рамкові документи Європейського Союзу	**9**	**16**	2	4	10	**22**	1	1	20
Тема 7 Декарбонізація секторів економіки України	**10**	**24**	3	6	15	**21**		1	20
Всього за модуль 2		**72**	**9**	**18**	**45**	**85**	**1**	**4**	**80**
Всього годин		**120**	**15**	**30**	**75**	**120**	**4**	**6**	**120**

3. Теми лекцій

	Назва теми	Кількість годин
1	Метеорологія як наука. Клімат. Зміни клімату	2
2	Атмосфера її склад, будова	2
3	Клімат та кліматична політика України	2
4	Коливання та зміни клімату: причини та наслідки	2
5	Заходи з адаптації до змін клімату	2
6	Діючі стратегічні рамкові документи Європейського Союзу	2
7	Декарбонізація секторів економіки України	2

4. Теми практичних занять

	Назва теми	Кількість годин
1	Організація гідрометеорологічного моніторингу та принцип дії вимірювальних приладів	2
2	Побудова кліматограми	2
3	Аналіз вертикальної стратифікації атмосфери та оцінка екологічних ризиків руйнування озонового шару.	2
4	Організація та проведення метеорологічних спостережень	2
5	Клімат України за класифікацією Кеппена–Гейгера та кліматична політика України	2
6	Практики ведення сільського господарства в Україні: проблеми та перспективи	2
7	Динаміка глобального клімату: наукові факти, моделі майбутнього та міжнародний кліматичний порядок денний	2
8	Ліси України в контексті зміни клімату: значні проблеми й великі можливості	2
9	Заходи з адаптації до зміни клімату, що існують в Україні	2
10	Природоорієнтовані рішення у водному господарстві для післявоєнного відновлення України та адаптації до зміни клімату	2
11	Основні стратегічні документи Європейського Союзу з адаптації до зміни клімату	2
12	Законодавчі основи адаптації до змін клімату в Україні	3
	Всього	**15**

5. Теми самостійної роботи

	Теми	Кількість годин
1	Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації	**2**
2	Глобальне потепління: проблеми, дискусії та прогнози	**2**
3	Проект Аналітичного огляду Другого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди	**2**
4	Організаційно–економічні механізми модернізації теплоенергетики України	**2**
5	Про проблему адаптації комунальної енергетики до глобального потепління (огляд). Теплофізика та теплоенергетика	**2**
6	Енергетика в реаліях учасного світу і України та глобальне потепління. Технічна електродинаміка	**2**
7	Оцінка вразливості та можливі шляхи адаптації енергетичного сектора України до зміни клімату. Проблеми загальної енергетики	**2**

8	Стан законодавства з питань зміни клімату та основних напрямків діяльності Верховної Ради України у цій сфері	**2**
9	Концепція реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року	**2**
10	План заходів щодо виконання Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року	**2**
11	Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року	**2**
12	Глобальне потепління і клімат України: Регіональні екологічні та соціально-економічні аспекти	**2**
13	Munich Security Report 2023	**2**
14	Кліматичні зміни можуть виявитися корисними для сільського господарства	**2**
15	Виникнення небезпечних явищ в Україні упродовж 2022-2023 років	**2**
16	Міграція людей через зміни клімату	**2**
17	Climate change and poverty - Report of the Special Rapporteur on extreme poverty and human rights	**2**
18	Досвід Європейського Союзу в адаптації до зміни клімату та застосування його в Україні	**2**
19	Методологія моделювання та оцінювання впливу зміни клімату на лісові фітоценози України	**2**
20	Екологічні аспекти глобальних змін клімату: причини, наслідки, дії	**2**
21	Наслідки змін клімату для водних ресурсів Стан водних ресурсів держави та особливості сільськогосподарського виробництва в умовах зміни клімату	**2**
22	Світовий океан як стабілізатор клімату Землі	**2**
23	Міжнародний досвід розробки національних стратегій адаптації для застосування в процесах НСА України	**2**
24	Як Платформа з озеленення допомагає досягнути цілей Європейського зеленого курсу	**5**
25	Організаційно- економічні механізми превентизації впливу кліматичних змін на урборуральні території	**5**
26	Застосування механізмів адаптації до змін клімату для підвищення ефективності стратегічного планування розвитку міст	**2**
27	Аналітичний огляд Другого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди	**5**
28	Стратегія екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату України до 2030 року	**5**
29	Як Європейський кліматичний пакт об’єднує суспільство для досягнення кліматичної нейтральності Європи до 2050 року	**5**
30	Внесок промислового сектору України у національні викиди парникових газів	**2**
	всього	**75**

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- іспит;
- модульні тести;
- реферати;
- розрахункові та розрахунково-графічні роботи;
- захист практичних робіт;
- презентації.

7. Методи навчання:

– метод проблемного навчання;
– метод практико-орієнтованого навчання;
– кейс-метод;
– метод проєктного навчання;
– метод перевернутого класу, змішаного навчання;
– метод навчання через дослідження;
– метод навчальних дискусій та дебат;
– метод командної роботи, мозкового штурму;
– метод гейміфікованого навчання.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1 Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Тема	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1 Метеорологія і кліматологія		
Практична робота 1	**ПР04** Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому.	10
Практична робота 2		10
Практична робота 3		10
Практична робота 4		10
Практична робота 5		10
Практична робота 6		10
Тест 1		30
Самостійна робота 1		10
Разом за модулем 1		100
Модуль 2 Заходи адаптації до змін клімату		
Практична робота 7	ПР13 Вміти застосовувати основні закономірності безпечних, ресурсоефективних і екологічно дружніх технологій в управлінні природоохоронною діяльністю, в тому числі, через системи екологічного керування відповідно міжнародним стандартам	10
Практична робота 8		10
Практична робота 9		10
Практична робота 10		10
Практична робота 11		10
Практична робота 12		10
Тест 2		20
Самостійна робота 2		20
Разом за модулем 2		100
Навчальна робота	**(М1 + М2)/2*0,7 ≤ 70**	
Екзамен	**30**	
Разом за курс	**(Навчальна робота + екзамен) ≤ 100**	

8.2 Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3 Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування	відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=592
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література:

1. Cullenward, Danny, and Victor, David G.. Making Climate Policy Work. Велика Британія, Polity Press, 2020.URL:https://www.google.com.ua/books/edition/Making_Climate_Policy_Work/qNcBEAAAQBAJ?hl=uk&gbpv=0
2. Global Climate Policy: Actors, Concepts, and Enduring Challenges. Велика Британія, MIT Press, 2018.URL:https://www.google.com.ua/books/edition/Global_Climate_Policy/TTdmDwAAQBAJ?hl=uk&gbpv=0

Додаткова література:

1. Нетробчук І. М. Метеорологія та кліматологія: методичні рекомендації до самостійної роботи. Луцьк: Вежа-Друк, 2019. 38 с. https://core.ac.uk/download/pdf/287919704.pdf
2. Луцкіна І. В., Давидов О. В. Метеорологія та кліматологія: лабораторний практикум. Навчальний посібник для студентів спеціальностей 103 Науки про Землю, 106 Географія, 014.07 Середня освіта (Географія) рівня вищої освіти «бакалавр». Херсон: ФОП Вишемирський В.С., 2018. 72 с. URL:2018 Давидов О.В. Метеорологія практикум.pdf

Інтернет ресурси

- Національний центр атмосферних досліджень URL: http://gisclimatechange.ucar.edu/
- Національне управління океанічних і атмосферних досліджень URL:Homepage | National Oceanic and Atmospheric Administration (noaa.gov)
- Український гідрометеорологічний інститут URL:https://uhmi.org.ua/
- Програма геоінформаційних систем URL:https://gis.ucar.edu/

- Секретаріат Рамкової конвенції ООН про зміну клімату та Кіотського протоколу URL:www.unfccc.int
- Всесвітня метеорологічна організація URL:www.wmo.ch
- Міжурядова група експертів з питань змін клімату URL:www.ipcc.ch
- Бібліотека Агентства США по дослідженню атмосфери й океану, широкий спектр матеріалів і даних про зміни клімату URL:www.lib.noaa.gov
- Індекс глобальної адаптації (Університет Нотр-Даму) URL:http://index.gain.org/