МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра ґрунтознавства та землеробства

ЗАТВЕРДЖУЮ
В.о. декана агрономічного факультету
_____ Світлана СТОЦЬКА
_____ 2026

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

АГРОМЕТЕОРОЛОГІЯ ТА КЛІМАТИЧНО ОРІЄНТОВАНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)
Галузь знань: H Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина
Спеціальність: H1 Агрономія
Освітня програма: Точне землеробство

Житомир - 2026

Розробник: Клименко Тетяна Вікторівна, к. с.-г. н., доцент, доцент кафедри ґрунтознавства та землеробства Поліського національного університету.

Інформація про викладача

Викладач (-і)	Клименко Тетяна Вікторівна
Профайл викладача (-ів)	Лінк на сторінку кафедри на сайті університету: https://surl.li/gabqcd/
Контактна інформація	tatiana-radko@ukr.net
Сторінка курсу в Moodle	Платформа Moodle університету: http://m.polissiauniver.edu.ua/course/view.php?id=2707
Консультації	Очні та онлайн консультації через Skype, Zoom, Viber щосереди з 14.00 до 17.00

Робоча програма навчальної дисципліни «Агрометеорологія та кліматично орієнтоване землеробство» затверджена на засіданні кафедри ґрунтознавства та землеробства.

Протокол від "28" серпня 2026 р. № 3

Завідувач кафедри ґрунтознавства та землеробства _____ Сергій ЖУРАВЕЛЬ

Погоджено із гарантом освітньої програми «Точне землеробство»

_____ Микола КРАВЧУК

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) агрономічного факультету

Протокол від "31 " серпня 2026 р. № 2

Голова НМК _____ Микола КРАВЧУК

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>денна форма</td><td>заочна форма</td></tr>
<tr><td rowspan="14">Загальна кількість кредитів – 4

годин – 120

змістових модулів – 2</td><td>Галузь знань
Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина</td><td colspan="2">Вибіркова</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Спеціальність
Н1 Агрономія</td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>2-й</td><td>–</td></tr>
<tr><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>3-й</td><td>–</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td rowspan="9">Рівень вищої освіти:
Другий (магістерський)</td><td>14 год.</td><td>–</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні</td></tr>
<tr><td>26 год.</td><td>–</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td>–</td><td>–</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>80 год.</td><td>–</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма підсумкового контролю:</td></tr>
<tr><td colspan="2">залік</td></tr>
</table>

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета:

формування у здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти системного розуміння впливу метеорологічних і агрокліматичних чинників на функціонування агроекосистем та продуктивність сільськогосподарських культур, а також здатності збирати, аналізувати й інтерпретувати агрометеорологічні дані, оцінювати погодні та кліматичні ризики, інтегрувати метеорологічну, польову, просторову й дистанційну інформацію та обґрунтовувати адаптивні агрономічні рішення із застосуванням інструментів кліматично орієнтованого і точного землеробства.

Завдання:

– аналізувати закономірності формування метеорологічних та агрокліматичних умов і оцінювати їх вплив на ріст, розвиток та продуктивність культур;

– визначати й інтерпретувати основні агрометеорологічні та агрокліматичні показники;

– оцінювати ризики посухи, дефіциту вологи, температурного стресу, заморозків, надмірного зволоження та інших несприятливих явищ;

– аналізувати часову та просторову мінливість агрометеорологічних умов;

– використовувати дані польових метеостанцій, цифрових агрометеорологічних сервісів та прогнозів погоди;

– інтегрувати агрометеорологічні дані з польовою, геопросторовою та дистанційною інформацією;

– оцінювати вразливість агротехнологій до погодних і кліматичних ризиків та обґрунтовувати адаптивні рішення відповідно до принципів climate-smart agriculture і точного землеробства.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів таких компетентностей:

а) інтегральної:

ІК. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері агрономії під час здійснення професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

б) загальних (ЗК):

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу.

ЗК3. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК6. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

в) спеціальних/фахових (СК):

СК2. Здатність аналізувати та оцінювати сучасні проблеми, перспективи розвитку та науково-технічну політику в сфері агрономії.
СК3. Здатність створювати нові технології та застосовувати сучасні технології агрономії, враховуючи їх особливості та користуючись передовим досвідом їх впровадження, розробляти наукові основи технологій вирощування сільськогосподарських культур.
СК5. Здатність розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері агрономії.
СК9. Здатність інтегрувати цифрові технології та просторові дані в агрономічну практику для прийняття обґрунтованих управлінських рішень щодо диференційованого ведення землеробства.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН2. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії.

ПРН7. Розробляти та реалізовувати проекти екологічно безпечних прийомів і технологій виробництва високоякісної продукції рослинництва з урахуванням особливостей агроландшафтів та економічної ефективності.

ПРН8. Управляти робочими процесами, які є складними, непередбачуваними, приймати ефективні рішення, оцінювати та порівнювати альтернативи, аналізувати ризики.

ПРН12. Добирати оптимальну стратегію господарювання в агрономії, у тому числі за нечіткості цілей та невизначеності умов.

ПРН14. Здійснювати збір, обробку та аналіз просторових, картографічних і польових даних; інтерпретувати результати моніторингу для агрономічного планування.

ПРН15. Впроваджувати системи точного землеробства в господарстві; працювати з програмним забезпеченням для управління сільськогосподарськими процесами; здійснювати агрономічну оцінку ефективності технологій.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен знати:

закономірності формування погоди й агрокліматичних ресурсів; вплив сонячної радіації, температури, опадів, вологості повітря, вітру та водного режиму на агроекосистеми; методи розрахунку та інтерпретації агрометеорологічних показників; природу основних агрометеорологічних ризиків; принципи climate-smart agriculture; джерела наземних, дистанційних і прогнозних метеорологічних даних; принципи функціонування автоматичних метеостанцій та агрометеорологічних інформаційних систем; підходи до інтеграції погодних, польових, GIS- та ДЗЗ-даних у системах підтримки агрономічних рішень.

вміти:

обробляти та інтерпретувати агрометеорологічні дані; розраховувати агрокліматичні показники; оцінювати тепло- та вологозабезпеченість культур; ідентифікувати й кількісно оцінювати агрометеорологічні ризики; працювати з даними польових метеостанцій та цифрових агрометеорологічних сервісів; аналізувати просторово-часову неоднорідність погодних умов; поєднувати агрометеорологічну інформацію з польовими та дистанційними даними; порівнювати альтернативні технологічні рішення та формувати обґрунтовані рекомендації щодо адаптації агротехнологій.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати додатково такі soft skills:

– аналітичне та системне мислення;
– робота з даними та візуалізація результатів;
– аргументоване прийняття рішень за невизначеності;
– командна робота та професійна комунікація;
– відповідальне використання цифрових інструментів і генеративного ШІ.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Агрометеорологічні ресурси та ризики в агровиробництві

Тема 1. Агрометеорологія та агрокліматологія в системі сучасного землеробства

Предмет, завдання та методи агрометеорології й агрокліматології. Система «атмосфера – ґрунт – рослина» як об’єкт агрометеорологічного аналізу. Джерела агрометеорологічних даних, їх просторово-часова репрезентативність і якість. Місце агрометеорологічної інформації у точному та кліматично орієнтованому землеробстві.

Тема 2. Метеорологічні та агрокліматичні чинники формування продуктивності культур

Сонячна радіація і фотосинтетично активна радіація. Температурний режим повітря і ґрунту. Суми активних та ефективних температур, біологічні мінімуми і фенологічний розвиток. Опади, вологість повітря, випаровуваність, водний баланс і вологозабезпеченість. Вітер та агрономічна інтерпретація комплексу погодних чинників.

Тема 3. Агрометеорологічні ризики в землеробстві та методи їх оцінювання

Поняття небезпеки, експозиції, вразливості та ризику в агровиробництві. Атмосферна й ґрунтова посуха, тепловий стрес, заморозки, надмірне зволоження, зливи та інші екстремальні явища. Індикатори та порогові критерії агрометеорологічних ризиків. Оцінювання й картографування ризику для культур і технологічних операцій.

Змістовий модуль 2. Кліматично орієнтоване та точне землеробство

Тема 4. Кліматично орієнтоване (climate-smart) землеробство: концепції, підходи, інструменти

Продуктивність, адаптація та пом’якшення впливу на клімат як взаємопов’язані цілі climate-smart agriculture. Кліматична стійкість агросистем. Адаптація сівозмін, строків сівби, сортового складу, систем обробітку ґрунту, живлення та водного режиму. Оцінювання компромісів і синергій між продуктивністю, ресурсоефективністю та екологічною стійкістю.

Тема 5. Точне землеробство як інструмент кліматичної адаптації агровиробництва

Просторова неоднорідність погодних і ґрунтових умов поля. Зони управління та просторово диференційовані агротехнологічні рішення. Використання агрометеоданих для планування польових операцій, живлення, захисту та управління водним режимом. Поєднання даних про ґрунт, посів і погоду для адаптивного управління.

Тема 6. Агрометеорологічні інформаційні системи в точному землеробстві

Автоматичні польові метеостанції, сенсори та телеметрія. Контроль якості, пропуски та похибки часових рядів. Сервіси прогнозування і попередження ризиків; системи типу WxAgrios та їх аналоги. Інтеграція агрометеорологічних сервісів із FMIS та системами підтримки рішень.

Тема 7. Інтеграція агрометеорологічних даних у системи управління агровиробництвом

Просторові погодні дані, GIS і агрокліматичне картографування. Супутникові та UAV-дані у погодному контексті. Інтеграція метеорологічних, польових, ґрунтових і дистанційних даних. Формування агрономічних рекомендацій за невизначеності даних і прогнозів.

4. Структура навчальної дисципліни

Назва теми	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		лекції	практ.	лаб	сам.р.		лекції	практ.	лаб	сам.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1. Агрометеорологічні ресурси та ризики в агровиробництві										
Тема 1. Агрометеорологія та агрокліматологія в системі сучасного землеробства	16	2	4	0	10	–	–	–	–	–
Тема 2. Метеорологічні та агрокліматичні чинники формування продуктивності культур	18	2	4	0	12	–	–	–	–	–
Тема 3. Агрометеорологічні ризики в землеробстві та методи їх оцінювання	18	2	4	0	12	–	–	–	–	–
Разом за змістовим модулем 1	52	6	12	0	34	–	–	–	–	–
Змістовий модуль 2. Кліматично орієнтоване та точне землеробство										
Тема 4. Кліматично орієнтоване (climate-smart) землеробство: концепції, підходи, інструменти	18	2	4	0	12	–	–	–	–	–
Тема 5. Точне землеробство як інструмент кліматичної адаптації агровиробництва	18	2	4	0	12	–	–	–	–	–

Назва теми	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		лекції	практ.	лаб	сам.р.		лекції	практ.	лаб	сам.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тема 6. Агрометеорологічні інформаційні системи в точному землеробстві	16	2	4	0	10	–	–	–	–	–
Тема 7. Інтеграція агрометеорологічних даних у системи управління агровиробництвом	16	2	2	0	12	–	–	–	–	–
Разом за змістовим модулем 2	68	8	14	0	46	–	–	–	–	–
Разом за модулем	120	14	26	0	80	–	–	–	–	–
Усього годин	120	14	26	0	80	–	–	–	–	–

5. Теми практичних/лабораторних занять

Назва теми	Кількість годин	
	Денна форма	Заочна форма
Тема 1. Аналіз багаторічних агрометеорологічних даних та оцінювання агрокліматичних ресурсів території. Формування вибірки, описова статистика, графічний аналіз і агрономічний висновок.	4	–
Тема 2. Оцінювання тепло- та вологозабезпеченості сільськогосподарських культур. Розрахунок сум активних/ефективних температур, аналіз опадів та показників зволоження.	4	–
Тема 3. Діагностика та кількісне оцінювання агрометеорологічних ризиків. Побудова матриці ризиків для обраної культури.	4	–
Тема 4. Аналіз даних автоматичної польової метеостанції та агрометеорологічного сервісу. Контроль якості часових рядів та формування оперативної рекомендації.	4	–
Тема 5. Просторове оцінювання агрометеорологічних умов засобами GIS. Побудова тематичної карти або карти зон ризику.	4	–

Назва теми	Кількість годин	
	Денна форма	Заочна форма
Тема 6. Інтеграція погодних даних із матеріалами ДЗЗ для діагностики стану посівів. Аналіз ланцюга «погода – реакція посіву – причина – рішення».	4	–
Тема 7. Розроблення climate-smart сценарію адаптації технології вирощування культури. Порівняння альтернатив і підготовка обґрунтованого плану адаптації.	2	–
Всього	**26**	**–**

6. Самостійна робота

Назва теми та види завдань	Кількість годин	
Тема 1. Порівняльний аналіз джерел агрометеорологічних даних для агрономічного моніторингу; підготовка аналітичної таблиці «переваги – обмеження – просторове/часове охоплення – застосування».	10	–
Тема 2. Розрахунково-аналітичний кейс щодо температурного і водного режимів обраної культури з поясненням біологічного значення показників.	12	–
Тема 3. Аналіз епізоду несприятливих погодних умов: небезпека, експозиція, вразливість, наслідки та превентивні заходи.	12	–
Тема 4. Порівняння не менше трьох заходів climate-smart agriculture для конкретної культури/зони за критеріями продуктивності, стійкості, ресурсоефективності та реалізованості.	12	–
Тема 5. Розроблення схеми просторово диференційованих рішень для зменшення погодного ризику в межах неоднорідного поля; обґрунтування необхідних шарів даних.	12	–
Тема 6. Порівняльний аналіз агрометеорологічних цифрових сервісів або систем підтримки рішень за набором даних, прогнозними функціями, інтеграцією та обмеженнями.	10	–
Тема 7. Підсумковий climate-smart кейс: вихідна проблема, набір даних, діагностика, альтернативні рішення, критерії вибору, рекомендований сценарій і показники контролю результативності.	12	–
Всього	**80**	**–**

7. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються такі методи навчання:

– вербальні методи: лекція, пояснення, проблемне обговорення;

– наочні методи: демонстрація метеограм, карт, часових рядів, супутникових та UAV-зображень;

– практичні методи: розрахунково-аналітичні завдання, робота з табличними даними та GIS;

– ситуаційний і кейс-методи для аналізу погодних та кліматичних ризиків;
– проблемно-орієнтоване навчання та порівняння альтернативних агротехнологічних рішень;
– елементи змішаного та перевернутого навчання;
– методи самостійної роботи з відкритими даними, офіційними інформаційними ресурсами та науковою літературою;
– виконання підсумкового інтегрованого climate-smart кейсу.

8. Форми контролю і методи оцінювання

Контроль результатів навчання здійснюється як поточний, періодичний та підсумковий. Відвідування лекцій не оцінюється. Поточний контроль проводиться під час виконання та захисту практичних робіт; періодичний – у формі двох модульних контрольних робіт; підсумковий – у формі заліку за результатами накопичувального оцінювання.

Критерії оцінювання практичних робіт. Високий рівень (90–100 % від максимальної кількості балів за роботу): завдання виконано повністю, розрахунки і/або просторовий аналіз коректні, дані інтерпретовано агрономічно, висновок обґрунтований, студент пояснює метод і обмеження результату. Достатній рівень (75–89 %): основна частина виконана правильно, наявні неістотні похибки або недостатньо глибока інтерпретація. Задовільний рівень (60–74 %): виконано основні етапи, але є методичні чи розрахункові помилки; висновок частково обґрунтований. Менше 60 %: робота фрагментарна, містить суттєві помилки або не демонструє досягнення запланованого результату.

Модульні контрольні роботи оцінюють системність розуміння теоретичного матеріалу, коректність розрахунків та здатність інтерпретувати результат для агрономічного рішення. Індивідуальний climate-smart кейс оцінюють за коректністю постановки проблеми, добором і якістю даних, логікою аналізу ризику, порівнянням альтернатив, обґрунтованістю рекомендації та професійним представленням результату.

9. Питання для підсумкового контролю

1. Предмет, об’єкт і завдання агрометеорології.
2. Відмінності та взаємозв’язок агрометеорології й агрокліматології.
3. Місце агрометеорологічних даних у сучасному точному землеробстві.
4. Система «атмосфера – ґрунт – рослина» як об’єкт агрометеорологічного аналізу.
5. Основні джерела агрометеорологічних даних та вимоги до їх якості.
6. Просторова і часова репрезентативність метеорологічних спостережень.
7. Сонячна радіація як чинник продуктивності агроценозів.
8. Фотосинтетично активна радіація та її агрономічне значення.
9. Температурний режим повітря і ґрунту та його вплив на культури.
10. Біологічний мінімум температури та його використання в агрометеорологічних розрахунках.
11. Суми активних і ефективних температур: сутність, розрахунок, застосування.
12. Опади як агрометеорологічний ресурс і ризик.

13. Вологість повітря та дефіцит насичення: агрономічна інтерпретація.
14. Випаровування, транспірація та евапотранспірація.
15. Водний баланс агроценозу.
16. Показники тепло- і вологозабезпеченості культур.
17. Вплив вітру на агроекосистему і технологічні операції.
18. Поняття агрометеорологічного ризику.
19. Небезпека, експозиція та вразливість у структурі ризику.
20. Атмосферна та ґрунтова посуха: ознаки й індикатори.
21. Тепловий стрес рослин та підходи до його оцінювання.
22. Заморозки: типи, ризики та агротехнологічні заходи.
23. Надмірне зволоження і перезволоження ґрунту як виробничий ризик.
24. Екстремальні опади та їх вплив на ґрунт і посів.
25. Комплексні та каскадні погодні ризики в агровиробництві.
26. Порогові критерії агрометеорологічних ризиків.
27. Принципи побудови матриці агрометеорологічного ризику.
28. Кліматична мінливість і зміна клімату: значення для землеробства.
29. Сутність концепції climate-smart agriculture.
30. Продуктивність, адаптація та пом’якшення впливу на клімат як цілі climate-smart agriculture.
31. Кліматична стійкість агросистем.
32. Адаптація строків сівби до погодної та кліматичної мінливості.
33. Адаптація сортового складу і сівозмін.
34. Ґрунтозахисні та водозберігальні заходи кліматичної адаптації.
35. Оцінювання компромісів між продуктивністю, ресурсоефективністю та стійкістю.
36. Роль точного землеробства в адаптації агровиробництва.
37. Просторова неоднорідність погодних і ґрунтових умов поля.
38. Зони управління та їх використання для кліматично адаптивних рішень.
39. Використання агрометеоданих для планування польових операцій.
40. Погодні дані в управлінні системами живлення і захисту рослин.
41. Автоматичні польові метеостанції: склад, параметри, переваги та обмеження.
42. Сенсори й телеметрія в агрометеорологічному моніторингу.
43. Контроль якості даних автоматичних метеостанцій.
44. Пропуски, викиди та помилки у часових рядах: базові підходи до перевірки.
45. Прогноз погоди як джерело даних для агрономічних рішень.
46. Агрометеорологічні сервіси та системи попередження ризиків.
47. Системи типу WxAgrios: функціональне призначення та місце в інформаційному забезпеченні.
48. Інтеграція агрометеорологічних сервісів із FMIS.
49. GIS в агрометеорологічному аналізі.
50. Принципи просторової інтерполяції метеорологічних показників.
51. Тематичне картографування агрокліматичних ресурсів і ризиків.

52. Дистанційне зондування як доповнення до наземних агрометеорологічних спостережень.
53. Інтерпретація вегетаційних індексів у контексті погодних умов.
54. Використання UAV-даних для локальної діагностики стресу посівів.
55. Поєднання погодних, ґрунтових, польових і дистанційних даних.
56. Причинність і кореляція під час інтерпретації реакції посіву на погодні умови.
57. Невизначеність метеорологічних даних і прогнозів.
58. Прийняття агрономічних рішень за невизначеності.
59. Порівняння альтернативних сценаріїв адаптації технології.
60. Структура climate-smart плану для господарства або окремого поля.

10. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Розподіл балів оцінювання знань здобувачів вищої освіти у семестрі за видами навчальних занять з дисципліни

<table>
<tr><td colspan="8">Поточний та періодичний контроль</td><td rowspan="2">Підсумковий контроль (залік)</td><td rowspan="3">Сума балів</td></tr>
<tr><td colspan="4">Змістовний модуль 1</td><td colspan="3">Змістовний модуль 2</td><td rowspan="2">Індивідуальне самостійне завдання</td></tr>
<tr><td>Т1</td><td>Т2</td><td>Т3</td><td>Т4</td><td>Т5</td><td>Т6</td><td>Т7</td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td rowspan="2">15</td><td rowspan="2">40</td><td rowspan="2">100</td></tr>
<tr><td colspan="4">Контрольна робота за змістовним модулем 1
5</td><td colspan="3">Контрольна робота за змістовним модулем 2
5</td></tr>
</table>

Оцінювання кожного з виконаних практичних завдань здійснюється за такими критеріями:

5 балів – здобувач вищої освіти у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, розв'язує задачі стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки;

4 бали – здобувач вищої освіти достатньо володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує задачі стандартним способом, послуговується науковою термінологією. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки;

3 бали – здобувач вищої освіти відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень, записує основні формули, рівняння, закони. Не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки;

2 бал – здобувач вищої освіти не володіє навчальним матеріалом у достатньому обсязі, проте фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає окремі питання навчальної дисципліни, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань;

1 бал – здобувач вищої освіти не в змозі викласти зміст більшості питань теми та курсу, володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ, допускає істотні помилки, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді;

0 балів – здобувач вищої освіти не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.

Під час оцінювання знань і вмінь здобувачів можуть бути враховані результати навчання, отримані у **неформальній освіті**. Для цього, здобувач освіти, що має підтвердження про результати навчання у неформальній освіті (сертифікат, диплом чи інший документ), звертається із письмовою заявою в деканат факультету і складає підсумковий контроль предметній комісії. Наявність підтверджуючих документів є підставою для зарахування окремої теми лекційного чи практичного заняття, змістовного модуля чи всього навчального матеріалу дисципліни за умови, що програма неформальної освіти повністю відповідає робочій програмі дисципліни.

Шкала оцінювання: університетська та 100-бальна

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Університетська оцінка	Для заліку
90–100	Відмінно	Зараховано
75–89	Добре	
60–74	Задовільно	
менше 60	Незадовільно	Не зараховано

11. Політики дисципліни

Політики навчальної дисципліни «Агрометеорологія та кліматично орієнтоване землеробство» вибудовуються з урахуванням норм законодавства України щодо академічної доброчесності, у тому числі щодо використання штучного інтелекту, та регламентних документів Поліського національного університету.

Політика щодо відвідування: здобувачі мають систематично брати участь у практичних заняттях, оскільки значна частина результатів навчання формується під час роботи з даними та розв’язання прикладних кейсів. Відсутність на занятті не звільняє від виконання передбаченої практичної роботи. Відвідування лекцій не є окремим об’єктом оцінювання.

Політика щодо дедлайнів: практичні та самостійні роботи подаються у строки, визначені календарем курсу. За наявності об'єктивних обставин строки можуть бути індивідуально скориговані за погодженням із викладачем.

Політика щодо комунікації із викладачем: основні канали комунікації – заняття, консультації, Moodle та офіційні засоби зв'язку, визначені викладачем.

Політика академічної доброчесності та використання ШІ: усі розрахунки, карти, графіки, аналітичні висновки та посилання на джерела мають бути перевірюваними. Генеративний ШІ допускається як допоміжний інструмент для структурування матеріалу, пояснення методів, мовного редагування та допоміжної роботи з кодом/формулами. Здобувач несе відповідальність за достовірність даних, правильність розрахунків, коректність посилань та агрономічну інтерпретацію; подання неперевіреного згенерованого матеріалу як власного результату не допускається.

12. Ключові терміни навчальної дисципліни

№	Термін	Відповідник англійською мовою
1	Агрометеорологія	Agricultural meteorology
2	Агрокліматологія	Agroclimatology
3	Агрометеорологічний ризик	Agrometeorological risk
4	Сума активних температур	Accumulated active temperatures
5	Евапотранспірація	Evapotranspiration
6	Вологозабезпеченість	Water availability
7	Кліматично орієнтоване землеробство	Climate-smart agriculture
8	Кліматична адаптація	Climate adaptation
9	Автоматична метеостанція	Automatic weather station
10	Система підтримки прийняття рішень	Decision support system

13. Рекомендована література

Основна

1. Клименко Т. В. Методичні вказівки щодо виконання лабораторно-практичних робіт з дисципліни «Агрометеорологія». Житомир, 2026. 187 с.

2. Kabato W., Getnet G. T., Sinore T., Nemeth A., Molnár Z. Towards Climate-Smart Agriculture: Strategies for Sustainable Agricultural Production, Food Security, and Greenhouse Gas Reduction. Agronomy. 2025. Vol. 15, No. 3. Art. 565. DOI: 10.3390/agronomy15030565.

3. Soto I., Barnes A., Balafoutis A. et al. The Contribution of Precision Agriculture Technologies to Farm Productivity and the Mitigation of Greenhouse Gas Emissions in the EU. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2019. EUR 29320 EN. ISBN 978-92-79-92834-5. DOI: 10.2760/016263. JRC112505.

Додаткова

1. Клименко Т. В. Моніторинг кліматичної ситуації у зоні Полісся України. Sciences of Europe. Praha, 2021. № 75. С. 14–17.

2. Клименко Т. В., Трембіцька О. І. Зміна температурного режиму повітря та гідротермічного коефіцієнта (ГТК) вегетаційного періоду у зоні Полісся України. Sciences of Europe. Praha, 2021. Vol. 2, № 78. С. 5–8.

3. Клименко Т. В. Зміна клімату в Україні: причини та наслідки. Sciences of Europe. Praha, 2021. № 76. С. 33–36.

4. Vozniuk N., Skyba V., Likho O., Sobko Z., Klimenko T. Forecasting the adaptability of heat-loving crops to climate change in Ukraine. Scientific Horizons. 2023. Vol. 26, No. 2. P. 87–102.

5. Клименко Т. В., Волківська А. М. Кліматичне районування світу та України. Наукові ініціативи 2026: національна візія, світові тенденції та виклики глобалізації. Житомир, 2026. С. 198–205.

6. United Nations Environment Programme. Emissions Gap Report 2024: No more hot air … please! With a massive gap between rhetoric and reality, countries draft new climate commitments. Executive Summary. Nairobi : UNEP, 2024. ISBN 978-92-807-4185-8. DOI: 10.59117/20.500.11822/46404.

14. Електронні інформаційні ресурси

1. Український гідрометеорологічний центр. URL: https://www.meteo.gov.ua/

2. Copernicus Climate Change Service (C3S). URL: https://climate.copernicus.eu/

3. Copernicus Data Space Ecosystem. URL: https://dataspace.copernicus.eu/

4. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO): Climate-Smart Agriculture. URL: https://www.fao.org/climate-smart-agriculture/

5. World Meteorological Organization (WMO). URL: https://wmo.int/

6. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). URL: https://www.ipcc.ch/

7. Prometheus. URL: https://prometheus.org.ua/

8. Coursera. URL: https://www.coursera.org/

9. Дія.Освіта. URL: https://osvita.diia.gov.ua/