

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова

ЗАТВЕРДЖЕНО КАФЕДРОЮ

Завідувач кафедри

 Сергій ПОСПЕЛОВ

(протокол «28» серпня 2025 р. № 39)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(обов'язкова навчальна дисципліна)

АГРОМЕТЕОРОЛОГІЯ

освітньо-професійна програма	<i>«Захист і карантин рослин»</i>
спеціальність	<i>Н 1 Агрономія</i>
галузь знань	<i>Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина</i>
рівень вищої освіти	<i>перший (бакалаврський)</i>

Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології

Полтава

2025-2026 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни Агрометеорологія для здобувачів вищої освіти

за освітньо-професійною програмою «Захист і карантин рослин»

спеціальності Н1 Агрономія

Мова викладання: державна

Розробник: Оксана ЛАСЛО, доцент кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

«28» серпня 2025 року

 Оксана ЛАСЛО

Погоджено гарантом освітньої програми «Захист і карантин рослин»

«1» вересня 2025 року

 Ганна ПОСПІСЛОВА

Схвалено радою з якості вищої освіти спеціальності «Агрономія» протокол від «1» вересня 2025 р. № 1

Голова ради з якості вищої освіти спеціальності «Агрономія»

 Валентина ОНІПКО

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма здобуття освіти
	ОПП «Захист і карантин рослин»
Загальна кількість годин	90
Кількість кредитів	3
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	обов'язкова
Рік навчання (шифр курсу)	Н1ЗКР_бд_2025
Семестр	1
Лекції (годин)	16
Лабораторні заняття(годин)	14
Самостійна робота (годин)	60
Форма семестрового контролю	залік

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Сформувати у здобувачів фахові знання та практичні навички щодо впливу метеорологічних та кліматичних умов на розвиток сільськогосподарських культур і шкідливих організмів, а також вміння використовувати агрометеорологічну інформацію для прийняття рішень у сфері захисту і карантину рослин. Навчання передбачає засвоєння теоретичних основ і методів агрометеорології для аналізу та прогнозування погодних умов з метою оптимізації організації технологічних процесів у рослинництві, впровадження екологічно безпечних та адаптивних заходів захисту рослин відповідно до принципів сталого природокористування та з урахуванням регіональних особливостей агроклімату.

3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Освітній компонент Агрометеорологія вивчається на першому курсі у першому семестрі. Передумовою вивчення навчальної дисципліни є знання природничих дисциплін: географія, хімія, біологія.

4. Компетентності

загальні:

ЗК 2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 3 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

фахові:

ФК 3 Здатність прогнозувати процеси розвитку і поширення шкідливих організмів

ФК 8 Здатність застосовувати агротехнічні, біологічні, організаційно-господарські методи для довгострокового регулювання розвитку та поширення шкідливих організмів до господарсько невідчутного рівня на основі прогнозу, економічних порогів шкідливості, ефективності дії корисних організмів, енергоощадних та природоохоронних технологій, які забезпечують надійний захист рослин і екологічну безпеку довкілля.

5. Програмні результати навчання

ПРН 6 Коректно використовувати доцільні методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування об'єктів агробіоценозів та підтримання їх стабільності для збереження природного різноманіття.

Співвідношення програмних результатів навчання із очікуваними результатами навчання

Програмний результат навчання (визначений освітньою програмою)	Очікувані результати навчання навчальної дисципліни
ПРН 6 Коректно використовувати доцільні методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування об'єктів агробіоценозів та підтримання їх стабільності для збереження природного різноманіття.	Називати основні метеорологічні елементи та явища, що впливають на агробіоценози, розвиток культурних рослин і шкідливих організмів. Перераховувати методи агрометеорологічних спостережень та джерела метеоінформації
	Пояснювати взаємозв'язок між кліматичними чинниками та динамікою розвитку шкідників, хвороб і бур'янів у агроценозах. Інтерпретувати агрометеорологічні дані у контексті збереження біорізноманіття та екологічної рівноваги агроecosystem.
	Застосовувати методи агрометеорологічного моніторингу для оцінки умов розвитку шкідливих організмів та планування заходів захисту рослин. Використовувати інформацію про погодні умови для прогнозування фаз розвитку культур і шкідників, а також для оптимізації агротехнічних та захисних заходів.
	Аналізувати вплив погодних аномалій (посухи, заморозків, злив тощо) на стійкість агробіоценозів. Визначати причинно-наслідкові зв'язки між метеорологічними умовами та змінами в структурі агробіоценозів.
	Оцінювати ефективність агротехнічних і захисних заходів з урахуванням метеоумов та потенційного впливу на природне різноманіття. Робити обґрунтовані висновки щодо доцільності застосування певних методів захисту рослин у контексті прогнозованих кліматичних умов.
	Розробляти рекомендації щодо інтегрованого захисту рослин з урахуванням агрокліматичних особливостей регіону та необхідності збереження агробіоценозів.

6. Методи навчання і викладання

1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:

- словесні (лекція, пояснення, інструктаж);
- практичні методи (лабораторні заняття, робота з навчально-методичною літературою: конспектування, розрахункові роботи);
- методи формування пізнавальних інтересів (метод відповідей на запитання і опитування думок здобувачів вищої освіти).

2. Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:

- методи стимулювання і мотивації обов'язку й відповідальності (роз'яснення мети навчальної дисципліни, висування вимог до вивчення дисципліни).

3. Інноваційні та інтерактивні методи навчання:

- інтерактивні методи (навчання в парах);
- комп'ютерні (тестування), мультимедійні методи (використання мультимедійних презентацій).

4. Методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності:

- методи усного контролю (опитування);
- методи письмового контролю (самостійна робота).

7. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Значення агрометеорології в системі захисту і карантину рослин: основи взаємозв'язку між погодними умовами та фітосанітарним станом агроєкосистем

Агрометеорологія, предмет, методи досліджень та її задачі; значення метеорологічних факторів (температура, вологість, опади, вітер) для розвитку шкідників, хвороб і бур'янів; зміст та завдання агрометеорологічного спостереження.

Тема 2 Агрометеорологічні режими агроценозів: тепловий, радіаційний, світловий, газовий, вітровий та режим атмосферного тиску у системі захисту і карантину рослин

Тепловий режим: вплив температури повітря і ґрунту на життєдіяльність шкідників, хвороб і бур'янів; температурний режим під час прогнозування термінів обробки пестицидами. Радіаційний та світловий режими: значення сонячної радіації у розвитку як культурних рослин, і шкідливих організмів; вплив світлового дня на фенологію шкідників. Вітровий режим: вплив вітру на поширенню хвороб і шкідників на значні відстані; метеорологічні обмеження для проведення хімічного захисту за вітряної погоди. Газовий режим: вплив вмісту вуглекислого газу та кисню в агроценозах на розвиток рослин та шкідників; зв'язок між газовим режимом ґрунту і активністю ґрунтових шкідників. Режим атмосферного тиску: вплив зміни атмосферного тиску на поведінку комах-

шкідників; ймовірність появи епіфітотій або міграцію шкідників унаслідок зміни тиску.

Тема 3. Вологість повітря й ґрунту та їх значення для агроценозів. Водний дефіцит і посухостійкість рослин у контексті фітосанітарної безпеки

Поняття вологості повітря та її типи (абсолютна, відносна, дефіцит насичення); роль вологості повітря у розвитку патогенів (зокрема грибкових хвороб) та виживанні шкідників; параметри вологості ґрунту: польова вологомісткість, вологість в'янення, гігроскопічна вологість; вплив ґрунтової вологи на розвиток культурних рослин, бур'янів і ґрунтових шкідників; водний режим рослин: споживання, транспірація, коефіцієнт транспірації; поняття водного дефіциту: типи (атмосферний, ґрунтовий, фізіологічний) та його наслідки для агроценозів; механізми посухостійкості рослин: морфо-фізіологічні адаптації, агротехнічні прийоми; вплив посухи на ефективність захисних заходів (зменшення дії пестицидів, міграція шкідників); роль агрометеорологічного моніторингу у виявленні зон ризику водного стресу; практичне значення вологості в карантинних заходах: як контроль зволоження допомагає запобігати поширенню карантинних об'єктів;

Тема 4. Агрометеорологічні прогнози як інструмент підтримання фітосанітарної стабільності агроценозів.

Поняття агрометеорологічного прогнозу: види, джерела та методи отримання; класифікація прогнозів: короткострокові, середньострокові, довгострокові та сезонні; інформаційні ресурси для спеціалістів із захисту рослин (синоптичні карти, супутникові дані, моделі розвитку патогенів); роль прогнозів у запобіганні спалахам хвороб, навалі шкідників і бур'янів; приклади використання метеопрогнозів для планування захисних заходів (час обробки, вибір препарату, оптимальний режим техніки); вплив прогнозованих погодних умов на ефективність пестицидів та біозасобів; розрахунок ризику фітосанітарних загроз на основі метеомоделей (наприклад, моделі розвитку фітофторозу, септоріозу, попелиці тощо); використання цифрових платформ і систем DSS (Decision Support Systems) у прийнятті рішень; роль агрометеорологічних прогнозів у карантинній практиці – передбачення зон можливого поширення карантинних об'єктів; інтеграція прогнозів у систему інтегрованого захисту рослин (ІЗР).

Тема 5. Оцінка агрокліматичних ресурсів за допомогою ГІС-технологій у системі захисту і карантину рослин

Поняття агрокліматичних ресурсів: складові, значення для сільського господарства; основи ГІС-технологій: структура просторових даних, типи шарів, картографічні сервіси; джерела агрокліматичних даних: супутникові знімки, метеостанції, дистанційне зондування Землі (ДЗЗ); методи просторової оцінки температури, опадів, вологості, сонячної радіації; інтерпретація агрокліматичних зон з метою оцінки ризиків поширення шкідників і хвороб; ГІС у прогнозуванні посух, заморозків, ґрунтового пересихання – як факторів стресу для

агроценозів; застосування ГІС для моделювання ареалів поширення карантинних організмів; приклади практичного використання ГІС в системі моніторингу фітосанітарного стану полів; ГІС-платформи та сервіси для аграріїв (AgroMonitor, Sentinel Hub, QGIS, CropWatch тощо); проблеми точності, доступності та інтерпретації даних ГІС у захисті рослин.

5. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	Н13КР_бд_2025			
	усього	у тому числі		
		л	лаб	с.р.
Тема 1. Значення агрометеорології в системі захисту і карантину рослин: основи взаємозв'язку між погодними умовами та фітосанітарним станом агроєкосистем	14	2	-	12
Тема 2 Агрометеорологічні режими агроценозів: тепловий, радіаційний, світловий, газовий, вітровий та режим атмосферного тиску у системі захисту і карантину рослин	28	4	12	12
Тема 3. Вологість повітря й ґрунту та їх значення для агроценозів. Водний дефіцит і посухостійкість рослин у контексті фітосанітарної безпеки	16	2	2	12
Тема 4. Агрометеорологічні прогнози як інструмент підтримання фітосанітарної стабільності агроценозів	16	4	-	12
Тема 5. Оцінка агрокліматичних ресурсів за допомогою ГІС-технологій у системі захисту і карантину рослин	16	4	-	12
Усього годин	90	16	14	60

6. Теми лабораторних занять

Назва теми	Кількість годин
	денна форма Н13КР_бд_2025
Тема 2 Агromетeоролoгiчнi рeжими агроцeнозiв: тепловий, рaдiацiйний, свiтловий, газoвий, вiтровий та рeжим атмoсфeрного тиску у систeмi захисту i карантину рослин	
1. Промениста енергія: методи вимірювання та значення для фітосанітарного прогнозування	2
2. Температура повітря: методи вимірювання та значення для фітосанітарного прогнозування	4
3. Температура ґрунту: методи вимірювання та значення для фітосанітарного прогнозування	4
4. Вітровий режим: методи вимірювання та значення для фітосанітарного прогнозування	2
Тема 3. Вологість повітря й ґрунту та їх значення для агроцeнозiв. Водний дефіцит i посухостійкiсть рослин у контексті фітосанітарної безпеки	
5. Вологість повітря: методи вимірювання та значення для фітосанітарного прогнозування	2
Разом	14

7. Теми самостійної роботи

Назва теми	Кількість годин
	денна форма Н13КР_бд_2025
Тема 1. Значення агрометеорології в системі захисту і карантину рослин: основи взаємозв'язку між погодними умовами та фітосанітарним станом агроєкосистем	
1. Приклади карантинних організмів, чия поява пов'язана зі змінами клімату або погодних умов	12
Тема 2 Агromетeоролoгiчнi рeжими агроцeнозiв: тепловий, рaдiацiйний, свiтловий, газoвий, вiтровий та рeжим атмoсфeрного тиску у систeмi захисту i карантину рослин	
2. Вплив агрометеорологічних режимів на фітосанітарний стан агроценозу	12

Тема 3. Вологість повітря й ґрунту та їх значення для агроценозів. Водний дефіцит і посухостійкість рослин у контексті фітосанітарної безпеки	
3. Адаптаційні механізми посухостійкості рослин у системі захисту і карантину	12
Тема 4. Агrometeorологічні прогнози як інструмент підтримання фітосанітарної стабільності агроценозів	
4. Використання агrometeorологічних прогнозів в системах інтегрованого захисту рослин	12
Тема 5. Оцінка агрокліматичних ресурсів за допомогою ГІС-технологій у системі захисту і карантину рослин	
5. Визначення зон ризику для розвитку шкідників, хвороб і карантинних організмів за допомогою ГІС	12
Разом	60

Індивідуальні завдання

Для денної форми здобуття освіти індивідуальне завдання не передбачене.

9. Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Форми контролю програмних результатів навчання
ПРН 6 Коректно використовувати доцільні методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування об'єктів агробіоценозів та підтримання їх стабільності для збереження природного різноманіття.	- виконання лабораторних робіт та їх захист - виконання завдань самостійної роботи

Схема нарахування балів із навчальної дисципліни

Назва теми/Форма семестрового контролю	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти		Разом
	денна форма Н13КР_бд_2025		
	виконання лабораторних робіт та їх захист	виконання самостійної роботи	
Тема 1. Значення агрометеорології в системі захисту і карантину рослин: основи взаємозв'язку між погодними умовами та фітосанітарним станом агроєкосистем	-	10	10
Тема 2 Агрометеорологічні режими агроценозів: тепловий, радіаційний, світловий, газовий, вітровий та режим атмосферного тиску у системі захисту і карантину рослин	40	10	50
Тема 3. Вологість повітря й ґрунту та їх значення для агроценозів. Водний дефіцит і посухостійкість рослин у контексті фітосанітарної безпеки	10	10	20
Тема 4. Агрометеорологічні прогнози як інструмент підтримання фітосанітарної стабільності агроценозів	-	10	10
Тема 5. Оцінка агрокліматичних ресурсів за допомогою ГІС-технологій у системі захисту і карантину рослин	-	10	10
Разом	50	50	100

**Шкала та критерії оцінювання
ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ ТА ЇЇ ЗАХИСТ**

Кількість балів	Критерії оцінювання
10	Звіт лабораторної роботи містить опис методики проведення дослідження, приладів та їх схеми, розрахунки лабораторної роботи виконані правильно, детально проаналізовані отримані результати; здобувач у повній мірі опанував методику проведення досліджень за темою, володіє теоретичним матеріалом; оцінює та аналізує отримані результати досліджень; формує обґрунтовані і логічні висновки звіту, що свідчить про можливість оцінити формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання за високим критерієм
9	Звіт лабораторної роботи містить опис методики проведення дослідження, приладів та їх схеми, розрахунки лабораторної роботи виконані правильно, проаналізовані отримані результати; здобувач у достатній мірі опанував методику проведення досліджень за темою, володіє теоретичним матеріалом; оцінює та аналізує отримані результати досліджень; формує логічні висновки звіту, що свідчить про можливість оцінити формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання за середнім критерієм
8	Звіт лабораторної роботи містить опис методики проведення дослідження, приладів та їх схеми, розрахунки лабораторної роботи виконані правильно, стисло проаналізовані отримані результати; здобувач опанував методику проведення досліджень за темою, володіє теоретичним матеріалом на середньому рівні, допускає незначні помилки при захисті звіту; стисло аналізує отримані результати досліджень; формує стислі висновки звіту, що свідчить про можливість оцінити формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання за критерієм нижче середнього
7-6	Звіт лабораторної роботи містить опис методики проведення дослідження, приладів та їх схеми, розрахунки лабораторної роботи виконані правильно, відсутній аналіз отриманих результатів; здобувач опанував методику проведення досліджень за темою, на фрагментарному рівні володіє теоретичним матеріалом, допускає помилки при захисті звіту;

	що свідчить про можливість оцінити формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання за низьким критерієм
< 6	Звіт лабораторної роботи містить стислий опис методики проведення дослідження, приладів та їх схеми, розрахунки лабораторної роботи виконані з помилками, відсутній аналіз отриманих результатів; здобувач не опанував методику проведення досліджень за темою, не володіє теоретичним матеріалом, допускає вагомі помилки при захисті звіту, що свідчить про відсутність формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання у здобувача

**Шкала та критерії оцінювання
ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**

Кількість балів	Критерії оцінювання
10	Здобувач демонструє основні поняття у визначенні зон ризику для розвитку шкідників, хвороб і карантинних організмів, самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань у вигляді інформаційних і освітніх платформ, що стосуються спостережень за зміною клімату і впливу агровиробництва на кліматичні аномалії; володіє навчальним матеріалом, окреслює статистичні методи опрацювання агрометеорологічних даних, висловлює свої думки стосовно впливу прогнозування ризиків появи шкідників, хвороб і бур'янів; робить аргументовані висновки
9-8	Здобувач демонструє основні поняття зон ризику для розвитку шкідників, хвороб і карантинних організмів, самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань у вигляді інформаційних і освітніх платформ, що стосуються спостережень за зміною клімату і впливу агровиробництва на кліматичні аномалії; володіє навчальним матеріалом, окреслює статистичні методи опрацювання агрометеорологічних даних із незначними помилками, висловлює свої думки стосовно

	впливу прогнозування ризиків появи шкідників, хвороб і бур'янів; робить узагальнені висновки, спираючись на загальновідому інформацію
7-6	Здобувач з помилками демонструє поняття зон ризику для розвитку шкідників, хвороб і карантинних організмів, знаходить додаткову інформацію лише за допомогою викладача та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; обмежено використовує інформаційні технології для поповнення власних знань, що стосуються спостережень за явищами теплового, водного, радіаційного режимів агроценозів; частково володіє навчальним матеріалом, окреслює статистичні методи опрацювання агрометеорологічних даних із помилками, висловлює свої думки стосовно впливу прогнозування ризиків появи шкідників, хвороб і бур'янів не впевнено, зустрічаються помилкові судження; робить висновки, спираючись на загальновідому інформацію.
<6	Здобувач не відтворює основні поняття екологічних та біологічних законів в агрометеорології, не здатен знаходити інформацію що стосуються спостережень за явищами теплового, водного, радіаційного режимів агроценозів; не володіє навчальним матеріалом, повна відсутність вміння мислити логічно і робити висновки, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів у здобувача

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачене під час вивчення навчальної дисципліни

Засоби навчання: освітній процес відбувається в аудиторіях університету, оснащених мультимедійним обладнанням.

На період навчання з використанням дистанційних технологій необхідні: акаунт корпоративної електронної скриньки, персональний комп'ютер з відповідним програмним забезпеченням, відеокамера та мікрофон для забезпечення ефективного відео зв'язку або мобільний телефон, доступ до мережі Internet.

Перелік інструментів, обладнання, устаткування потрібного для вивчення навчальної дисципліни, забезпечує навчально-науковій лабораторій землеробства і ґрунтознавства кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова.

13. Політика навчальної дисципліни

– **щодо термінів виконання та перескладання:** викладач зазначає рекомендовані терміни здачі і захисту лабораторних і самостійних робіт, дати і час написання тестового завдання (денна форма здобуття освіти), контрольна робота (заочна форма здобуття освіти) на відповідних заняттях. Останнім терміном захисту робіт є останнє заняття відповідно до діючого розкладу.

– **щодо академічної доброчесності:** відповідно до Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату ПДАУ передбачає об'єктивне оцінювання результатів навчання, самостійне виконання здобувачами завдань поточного та підсумкового контролю; порушенням академічної доброчесності вважається: академічний плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, отримання неправомірної вигоди (хабарництво). Неприпустимим є списування під час виконання контрольних завдань (у т. ч. із використанням мобільних пристроїв). Лабораторні роботи, виконані не за індивідуальним варіантом завдання не приймаються.

– **щодо відвідування занять:** лекції та лабораторні заняття відбуваються в офлайн або он-лайн режимі згідно розкладу. Під час військового стану, карантині заняття проводяться в дистанційній формі з використанням Google Meet. Всі пропущені здобувачем заняття з поважної або без поважної причини мають бути відпрацьовані відповідно до графіка, який оприлюднений на сторінці кафедри на сайті ПДАУ у вкладці «Сьогодення кафедри»; відпрацювання лекції відбувається у формі опитування самостійно засвоєного студентом матеріалу, лабораторні заняття відпрацьовуються на кафедрі і виконуються здобувачем самостійно.

– **щодо зарахування результатів неформальної/інформальної освіти:** визнання результатів навчання, отриманих в умовах неформальної та/або інформальної освіти, проводиться згідно з Положення про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті здобувачами вищої освіти ПДАУ. Із метою визнання та перезарахування результатів навчання, здобутих у неформальній/інформальній освіті за частиною освітнього компонента, здобувач вищої освіти звертається до науково-педагогічного працівника, який відповідає за реалізацію відповідного освітнього компонента, із відповідними документами, що підтверджують результати навчання, про отримання яких заявив здобувач (сертифікати, свідоцтва, довідки тощо).

– **щодо оскарження результатів оцінювання:** здобувачі вищої освіти мають право на оскарження оцінки з дисципліни отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в ПДАУ.

14. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Тюленєва В.О., Козій І.С. Основи метеорології і кліматології. Навчальний посібник. Університетська книга: 2023. 210 с.
2. Таранова Н.Б. Метеорологія і кліматологія: словник-довідник. В-во Навчальна книга-Богдан. 2022. 192. с.
3. Сарапіна М.В., Рибалова О.В., Бригада О.В. Метеорологія та кліматологія: курс лекцій. Х: НУЦЗУ, 2023. 216 с. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/>.

Допоміжні

1. Laslo O., Olepir R. The effectiveness of the use of growth regulators in the cultivation of winter wheat depending on agrometeorological indicators. SWorldJournal. Issue № 23 Part 2 January 2024. С. 67-71. DOI: 10.30888/2663-5712.2024-23-00-052 IndexCopernicus.
2. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text>. (13. *Вжиття невідкладних заходів щодо*
3. Ласло О.О., Оніпко В.В., Панченко К.С. Гербіцидна технологія захисту соняшника за умов нестійкого зволоження. Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка, № 1 (46), 2025. С. 84-89. <https://doi.org/10.37406/2706-9052-2025-1.11>
4. Ласло О.О., Олєпір Р.В. Вплив мікробіологічних препаратів та мікродобрив на продуктивність сої в умовах агрокліматичних ризиків. SWorldJournal. Issue № 32. Part 2. Bulgaria. September 2025.
5. Ласло О.О., Олійник О.О., Гордєєва О.Ф. Вплив змін клімату на умови перезимівлі пшениці озимої: вегетаційні обробки регуляторами росту. Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка» № 2, 2024. С. 55-60. <https://doi.org/10.37406/2706-9052-2024-2.8>.
6. Польовий А.М. Агrometeorologія: навчальний посібник. Миколаїв: Миколаївський національний аграрний університет, 2019. 436 с.
7. Польовий А.М., Божко Л.Ю., Шебанін В.С. та ін. Агrometeorologічні прогнози. Навчальний посібник. Миколаїв: Миколаївський національний аграрний університет, 2019. 396с.
8. Ткаченко Т.Г. Агrometeorologія: навч. Посібник. Харків: ХНАУ, 2015. 268с.
9. Щербань І.М. Основи агrometeorologії: навч.пос. К.: Поліграф. Центр «Київський університет», 2015. 223с.
10. Польовий А.М., Божко Л.Ю., Ситов В.М., Ярмольська О.Є. Практикум з сільськогосподарської метеорології. Одеса, 2002. 400 с.
11. Примак І.Д. Несприятливі метеорологічні умови в землеробстві: захист від них культурних рослин. Київ: Кондор, 2006. 314 с.

Рекомендовані онлайн-курси (неформальна освіта)

- | | | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|------|
| 1. | Інтенсивний | онлайн-курс | «Агрономія» | URL: |
| https://courses.agriacademy.org/courses/course-v1:AGRIACADEMY+Demo101+2022_T3/about | | | | |