

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра землеробства та гербології

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Агробіологічний факультет

« ____ » _____ 2025

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Моделювання систем обробітку ґрунту в умовах зміни клімату»

Галузь знань	20 «Аграрні науки та продовольство»
Спеціальність	201 «Агрономія»
Освітня програма	Агрономія
Факультет	Агробіологічний

Розробники:

Олександр ПАВЛОВ – доцент кафедри землеробства та гербології, к. с.-г. н.,
доцент

Київ – 2025

Опис навчальної дисципліни «Моделювання систем обробітку ґрунту в умовах зміни клімату»

В умовах сьогодення наслідки зміни клімату, які вже відчуються й тільки посилюватимуться в майбутньому, диктують необхідність проводити обробіток ґрунту з їх урахуванням. Ця дисципліна розглядає ключові теоретичні та практичні основи обробітку ґрунту з урахуванням зміни термічного режиму, просторового та сезонного розподілу атмосферних опадів, небезпечних погодних явищ, проявів водної та вітрової ерозії.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	магістр	
Спеціальність	201 «Агрономія»	
Освітня програма	Агрономія	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Рік підготовки	2	-
Семестр	3	-
Лекційні заняття	20 год.	-
Лабораторні заняття	-	-
Практичні, семінарські заняття	20 год.-	-
Самостійна робота	110 год.	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	-

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета – формування у майбутніх фахівців здатності розробляти та впроваджувати економічно-ефективні моделі обробітку ґрунту в сівозміні з врахуванням нестабільних умов, спричинених зміною клімату та акцентованих на зниження ризику та ступеня чутливості до їх наслідків за підвищення стійкості та продуктивності агроценозів.

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

ЗК5. Здатність розробляти проекти та управляти ними.

ЗК 6. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК 2. Здатність аналізувати та оцінювати сучасні проблеми, перспективи розвитку та науково-технічну політику в сфері агрономії.

СК 5. Здатність розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері агрономії.

СК 9. Здатність теоретично обґрунтовувати та практично використовувати інноваційні підходи щодо виробництва та логістики відновлювальних енергетичних рослинних ресурсів.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 3. Розробляти і реалізовувати економічно значущі виробничі і дослідницькі проекти в сфері агрономії з урахуванням наявних ресурсів та обмежень, технічних, соціальних, правових та екологічних аспектів.

ПРН 7. Розробляти та реалізовувати проекти екологічно безпечних прийомів і технологій виробництва високоякісної продукції рослинництва з урахуванням особливостей агроландшафтів та економічної ефективності.

ПРН 11. Здійснювати бізнесове проектування та маркетингове оцінювання виконання і впровадження інноваційних розробок.

ПРН 12. Добирати оптимальну стратегію господарювання в агрономії, у тому числі за нечіткості цілей та невизначеності умов.

ПРН 14. Здійснювати впровадження технологій виробництва та логістики відновлювальних енергетичних рослинних ресурсів.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб.	інд.	с.р.		л	п	лаб.	інд.	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Змістовий модуль 1. <i>Тенденції змін клімату та їх вплив на системи обробітку ґрунту в сучасному землеробстві</i>														
Тема 1. Тенденції змін клімату та їхній вплив на землеробство	1	4	4	-	-	-	55	-	-	-	-	-	-	
Тема 2. Поняття про системи зберігаючого обробітку ґрунту, його теоретичні та практичні основи	2	4	4	-	-	-		-	-	-	-	-	-	
Тема 3. Потенціал та обмеження зберігаючого обробітку для поглинання вуглецю в ґрунті	3-4	6	2	4	-	-		-	-	-	-	-	-	
Разом за змістовим модулем 1	69		10	4	-	-	55		-	-	-	-	-	
Змістовий модуль 2. <i>Проектування системи обробітку ґрунту в умовах зміни клімату</i>														
Тема 1. Особливості основного обробітку ґрунту в сівозміні з врахуванням нестабільних умов, спричинених зміною клімату	5-6	8	4	4	-	-	55	-	-	-	-	-	-	
Тема 2. Особливості передпосівного обробітку ґрунту та догляду за культурами в сівозміні з врахуванням нестабільних умов, спричинених зміною клімату	7-8	12	4	8	-	-		-	-	-	-	-	-	
Тема 3. Господарська та економічна ефективність впровадження системи зберігаючого обробітку ґрунту в сівозміні	9-10	6	2	4	-			-	-	-	-	-	-	
Разом за змістовим модулем 2	81		10	16	-	-	55	-	-	-	-	-	-	
Всього годин	150		20	20	-	-	110	-	-	-	-	-	-	

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тенденції змін клімату та їхній вплив на землеробство	2
2	Екстремальні погодні явища як наслідок зміни клімату та їхній вплив на сільське господарство	2
3	Поняття про системи зберігаючого обробітку ґрунту, його теоретичні та практичні основи	4
4	Потенціал та обмеження зберігаючого обробітку для поглинання вуглецю в ґрунті	4
5	Особливості основного обробітку ґрунту в сівозміні з врахуванням нестабільних умов, спричинених зміною клімату	4
6	Особливості передпосівного обробітку ґрунту та догляду за культурами в сівозміні з врахуванням нестабільних умов, спричинених зміною клімату	4
7	Господарська та економічна ефективність впровадження системи зберігаючого обробітку ґрунту в сівозміні	2

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Роль рослинних решток та проміжних культур за зберігаючого обробітку ґрунту	4
2	Розроблення зберігаючої системи основного обробітку ґрунту в сівозміні з врахуванням нестабільних умов, спричинених зміною клімату	4
3	Розроблення зберігаючої системи передпосівного обробітку ґрунту в сівозміні з врахуванням нестабільних умов, спричинених зміною клімату	4
4	Розроблення зберігаючої системи післяпосівного обробітку ґрунту в сівозміні з врахуванням нестабільних умов, спричинених зміною клімату	4
5	Розрахунок господарської та економічної ефективності впровадження системи зберігаючого обробітку ґрунту в сівозміні	4

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Історія розвитку систем зберігаючого обробітку ґрунту та їх методологічні принципи	55
2	Вплив обробітку ґрунту на навколишнє середовище	55

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- захист практичних робіт;
- модульні тести;
- залік;
- екзамен;
- співбесіда.

7. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- метод командної роботи, мозкового штурму;
- самостійна робота (виконання завдань).

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

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Наукові основи землеробства		
П. р. 1. Роль рослинних решток та проміжних культур за зберігаючого обробітку ґрунту	ПРН 3, 7, 11, 12, 13. У тому числі: Розуміти сучасний стан змін клімату та їх впливу на галузь землеробства в цілому й обробіток ґрунту, зокрема. Володіти фундаментальними знаннями щодо ролі зберігаючого обробітку ґрунту в збереженні родючості ґрунтів та підвищенні врожайності с.-г. культур. Розуміти значення рослинних решток та покривних культур для збереження ґрунту, підвищення його родючості та їхнього впливу на поглинання вуглецю.	50
Самостійна робота 1. Історія розвитку систем зберігаючого обробітку ґрунту та їх методологічні принципи		20
Модульна контрольна робота 1		30
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Наукові основи сівозмін та застосування їх на практиці. Розміщення с.-г. культур в сівозміні		
П. р. 2. Розроблення зберігаючої системи основного обробітку ґрунту в сівозміні з врахуванням нестабільних умов, спричинених зміною клімату	ПРН 3, 7, 11, 12, 13. Вміти розробляти економічно та енергетично прибуткові системи зберігаючого обробітку ґрунту в сівозміні	15
П. р. 3. Розроблення зберігаючої системи передпосівного обробітку ґрунту в сівозміні з врахуванням нестабільних умов, спричинених зміною клімату		15
П. р. 4. Розроблення зберігаючої системи післяпосівного обробітку ґрунту в сівозміні з врахуванням нестабільних умов, спричинених зміною клімату		15
П. р. 5. Розрахунок господарської та економічної ефективності впровадження		15

системи зберігаючого обробітку ґрунту в сівозміні		
Самостійна робота 2. Вплив обробітку ґрунту на навколишнє середовище		10
Модульна контрольна робота 2		30
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 \cdot 0,7 \leq 70$	
Екзамен	30	
Всього 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. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здають 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 заборонено (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 онлайн 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=4507>);
- 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

1. Бегей С. В., Шувар І. А. Екологічне землеробство. Підручник. Львів: «Новий Світ–2000», 2020. 429 с.
2. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. К. : НІСД, 2020. 110 с.

3. Циліорик О. І. Система мульчувального обробітку ґрунту в сівозмінах Північного Степу : монографія. Дніпро : «Новий Світ-2000», 2019. 298 с.
4. Примак І.Д., Косолап М.П., Панченко О.Б. та ін. Механічний обробіток ґрунту: історія, теорія, практика. Навчальний посібник. Вінниця: ТОВ «Твори», 2019. 428.
5. Державна служба статистики України [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
6. worldometers [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.worldometers.info/uk/>.
7. Інформаційне забезпечення у сфері технічного регулювання ДП "Укрметртестстандарт" [Електронний ресурс]. 2019. – Режим доступу до ресурсу: <http://csm.kiev.ua/nd/nd.php?b=1>.
8. Інтернет-бібліотека Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/data/oecd-agriculture-statistics_agr-data-en.
9. Продовольча та сільськогосподарська організація Об'єднаних націй (ФАО) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.fao.org/countryprofiles/index/ru/?iso3=UKR>.
10. BC Farm Practices & Climate Change Adaptation series : Conservation Tillage <https://www.bcclimatechangeadaptation.ca/app/uploads/FarmPractices-ConservationTillage.pdf>
11. Conservation agriculture and climate change. M. Pisante, F. Stagnari, Marco Acutis, M. Bindi, L. Brillì, et al. Conservation agriculture, Springer International, 2020. P. 579–620. <https://hal.inrae.fr/hal-02796321/document>
12. Saha R., Barman D., Behera M., Kar G. Conservation Agriculture and Climate Change. Impacts and Adaptations. CRC Press, 2022. 496 p.