

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра рослинництва

ЗАТВЕРДЖЕНО
Агробіологічний факультет
“18” червня 2026 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

АГРОНОМІЧНИЙ АУДИТ У РОСЛИННИЦТВІ

Галузь знань Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина

Спеціальність Н1 «Агрономія»

Освітня програма «Агрономія»

Факультет агробіологічний

Розробники: Світлана КАЛЕНСЬКА, завідувач кафедри рослинництва, професор, д.
с.-г. н., професор

Київ – 2026 р.

Опис навчальної дисципліни

Агрономічний аудит забезпечує комплексну оцінку стану ґрунтів і посівів, прогнозування врожайності, аналіз ефективності агротехнологій та формування практичних рекомендацій. Регулярний моніторинг упродовж вегетації дозволяє своєчасно виявляти відхилення у розвитку рослин, оцінювати ризики, контролювати фітосанітарний стан і коригувати технологічні процеси відповідно до погодних та ґрунтових умов. Це сприяє ефективному використанню ресурсів, оптимізації агротехнологій і реалізації потенціалу сільськогосподарських культур.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>Магістр</i>	
Спеціальність	<i>НІ Агрономія</i>	
Освітня програма	<i>Агрономія</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5,0	
Кількість змістових модулів	3	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	<i>екзамен</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	2	
Семестр	4	
Лекційні заняття	20	
Практичні заняття	20	
Лабораторні заняття	-	
Самостійна робота	110	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	3	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Метою дисципліни є надання системних теоретичних знання та сформувати практичні компетентності щодо проведення агрономічного аудиту як інструменту контролю, оцінювання й оптимізації виробничих процесів у рослинництві. Особлива увага приділяється методології експрес-аудиту, оцінці технологічної дисципліни, ефективності використання ресурсів, фітосанітарного стану посівів, якості насінневого матеріалу, ґрунтових умов та врожайності. Дисципліна орієнтована на інтеграцію сучасних цифрових інструментів в агрономічну практику для забезпечення точності, об'єктивності та швидкості прийняття рішень.

Формування здатності студентів здійснювати комплексний аналіз агроєкосистем, розробляти практичні рекомендації, оцінювати ризики, економічну доцільність та екологічну безпеку агротехнологій є ключовим завданням курсу. Дисципліна також сприяє розвитку критичного мислення, аналітичної гнучкості та професійної відповідальності майбутнього фахівця аграрного сектору в умовах змін клімату, цифрової трансформації та вимог сталого розвитку.

Перелік навчальних дисциплін, які передують вивченню «Агрономічний аудит у рослинництві»: оцінка якості ґрунтів та управління факторами ризику у землеробстві, інновації та управління проектами в агрономії, сучасні системи землеробства, моделювання продуктивності сільськогосподарських культур.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (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.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу.

ЗК3. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК4. Здатність працювати в міжнародному контексті.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК4. Здатність оцінювати придатність земель для вирощування сільськогосподарських культур з урахуванням вимог щодо забезпечення кількості та якості продукції.

СК5. Здатність розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері агрономії.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 2. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії.

ПРН 6. Оцінювати та аналізувати сучасний асортимент мінеральних добрив, хімічних засобів захисту рослин, продуктів біотехнологій з метою розробки науково обґрунтованих систем їхнього застосування.

ПРН 8. Управляти робочими процесами, які є складними, непередбачуваними, приймати ефективні рішення, оцінювати та порівнювати альтернативи, аналізувати ризики.

ПРН 9. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами для обговорення результатів професійної діяльності, досліджень та інноваційних проектів у сфері аграрних наук та продовольства.

ПРН 10. Здійснювати ефективне управління персоналом і ресурсами, забезпечувати професійний розвиток персоналу, об'єктивно оцінювати результати діяльності колективу та внесок його учасників до цих результатів.

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

ПРН 13. Надавати консультації з питань інноваційних технологій в агрономії.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин						
	денна форма						
	тижні	усього	У тому числі				
л			п	лаб	інд	с.р.	
Змістовний модуль 1. Методологія агрономічного аудиту та цифрова трансформація рослинництва							
Тема 1. Агрономічний аудит: сутність, мета, завдання та об'єкти в системі рослинництва.	1	7	2				5
Тема 2. Види та напрями агрономічного аудиту в умовах цифрової трансформації агровиробництва.	2	14	2		2		10
Тема 3. Методологічні принципи та етапи проведення експрес-аудиту в аграрному виробництві.	3	14	2		2		10
Разом за змістовним модулем		35	6		4		25
Змістовний модуль 2. Інноваційний аудит технологічних процесів та агроекологічних ризиків у рослинництві							
Тема 4. Критичні контрольні точки та система аудиторського моніторингу технологічних процесів у рослинництві	4	14	2		2		10

Тема 5. Польовий скаутинг як інструмент оперативного аудиту посівів і виробничих процесів	5	14	2		2		10
Тема 6. Оцінювання та управління ризиками при вирощуванні сільськогосподарських культур: матриця ризиків в агрономічному аудиті.	6	14	2		2		10
Разом за змістовним модулем		42	6		6		30
Змістовний модуль 3. Цифрові технології моніторингу, аналітики даних та підтримки агрономічних рішень							
Тема 7. Індекси оцінки продуктивності (NDVI, NDRE) та аналіз біомаси у визначенні потенціалу врожайності.	7	19	2		2		15
Тема 8. Цифрові платформи та інструменти агромоніторингу в системі агрономічного аудиту.	8	26	2		4		20
Тема 9. Аналітика аудиторських даних і цифрова підтримка прийняття агрономічних рішень.	9	28	4		4		20
Разом за змістовним модулем		73	8		10		55
УСЬОГО ГОДИН		150	20		20		110

3. Темі лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Агрономічний аудит: сутність, мета, завдання та об'єкти в системі рослинництва.	2
2	Види та напрями агрономічного аудиту в умовах цифрової трансформації агровиробництва	2
3	Методологічні принципи та етапи проведення експрес-аудиту в аграрному виробництві.	2
4	Критичні контрольні точки та система аудиторського моніторингу технологічних процесів у рослинництві	2
5	Польовий скаутинг як інструмент оперативного аудиту посівів і виробничих процесів.	2
6	Оцінювання та управління ризиками при вирощуванні сільськогосподарських культур: матриця ризиків в агрономічному аудиті	2
7	Індекси оцінки продуктивності (NDVI, NDRE) та аналіз біомаси у визначенні потенціалу врожайності.	2
8	Цифрові платформи та інструменти агромоніторингу в системі агрономічного аудиту	2
9	Аналітика аудиторських даних і цифрова підтримка прийняття агрономічних рішень.	4

4. Темі практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Аналіз об'єктів аудиту в рослинництві: побудова схеми аудиторського супроводу виробничого циклу.	2
2	Побудова алгоритму проведення експрес-аудиту: етапи, інструменти, критерії оцінювання. Оцінка документації технологічного процесу: перевірка дотримання агрономічних регламентів.	2
3	Визначення критичних точок агровиробничого процесу та обґрунтування періодичності проведення аудиту в рослинництві. Скласти таблицю критичних точок із зазначенням: фази розвитку, потенційних ризиків, рекомендованих методів аудиту, періодичності та інструментів спостереження.	2

4	Проведення польового скаутингу з фіксацією стану посівів, виявленням ознак ураження шкідниками, хворобами або дефіциту елементів живлення з обґрунтуванням проблемних зон і формування рекомендацій щодо подальших агротехнічних дій.	2
5	Складання матриць ризиків для вибраної сільськогосподарської культури, визначивши потенційні загрози, їхню імовірність, вплив і рівень критичності. Запропонуйте заходи для попередження або мінімізації кожного з ризиків.	2
6	Збір даних індексів NDVI та NDRE для обраної ділянки та аналіз біомаси рослин, щоб оцінити їхній потенціал урожайності. На основі отриманих показників обґрунтувати висновки щодо стану посівів та прогнозу врожайності.	2
7	Ознайомитися з функціональними можливостями обраної цифрової агроплатформи для моніторингу посівів та проаналізувати її інструменти збору і обробки даних. Підготувати звіт із прикладами застосування платформи для оцінки стану рослин і прийняття агрономічних рішень.	4
8	Аналіз аудиторських даних (параметри посівів, ґрунту, стану рослин) та їх обробка з використанням відповідних методів. На основі результатів розробити рекомендації для оптимізації агротехнічних заходів і прийняття управлінських рішень.	4

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1		
1	Аналіз поняття та основних принципів агрономічного аудиту в рослинництві.	5
2	Класифікація видів аудиту у сільському господарстві та їх практичне застосування.	5
3	Методи збору даних та їх вплив на точність результатів аудиту.	5
4	Основні критерії оцінки ефективності агротехнологій під час аудиту.	5
5	Вплив факторів навколишнього середовища на якість аудиторських даних.	5
Модуль 2		
6	Оцінка ефективності технологічних операцій у вирощуванні сільськогосподарських культур.	5
7	Методи аудиту систем удобрення та живлення рослин.	5
8	Аналіз агроекологічних показників стану ґрунту та їх значення для продуктивності посівів.	5
9	Вплив агротехнічних прийомів на стабільність агроecosystem.	5
10	Оцінка впливу кліматичних факторів на агротехнологічні процеси.	5
11	Методи оцінки біорізноманіття в агроecosystemах під час агрономічного аудиту.	5
Модуль 3		
12	Огляд сучасних методів збору даних у рослинництві: дрони, супутникові знімки, сенсори.	10
13	Використання індексів рослинності (NDVI, NDRE) для оцінки стану посівів.	5
14	Особливості застосування мобільних додатків та цифрових платформ для агромоніторингу.	5
15	Методи обробки та інтерпретації великих даних у рослинництві.	5
16	Вплив геоінформаційних систем (ГІС) на точність агроаудиту.	5
17	Порівняння традиційних та цифрових технологій збору агроданих.	5
18	Роль автоматизованих систем у прийнятті агрономічних рішень на основі аудиту.	5
19	Індекс NDVI і його практичне застосування.	5
20	Типи сенсорів для моніторингу посівів.	5
21	Поєднання традиційних знань із сучасними технологіями в агроаудиті.	5

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне та письмове опитування;
- співбесіда;

- тестування;
- захист практичних робіт;
- екзамен.

7. Методи навчання:

- метод практико-орієнтованого навчання;
- кейс-метод;
- метод навчання через дослідження;
- метод навчальних дискусій та дебат.

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
Змістовний модуль 1. Методологія агрономічного аудиту та цифрова трансформація рослинництва		
Практична робота 1.	визначати ключові об'єкти аудиту на різних етапах виробничого циклу та будувати схему аудиторського супроводу з урахуванням технологічних процесів. Студенти аналізують взаємозв'язки операцій і критичні точки ризику для підвищення ефективності управління агровиробництвом.	20
Практична робота 2.	Розробляти алгоритм проведення експрес-аудиту, враховуючи його ключові етапи, інструменти та критерії оцінки. Набуття навичок аналізу документації технологічного процесу з метою контролю дотримання агрономічних норм і регламентів.	20
Самостійна робота 1-5.	Розуміння принципів агрономічного аудиту, класифікацію видів аудиту та їх застосування. Набувають навичок збору даних, оцінки їх точності, аналізу ефективності агротехнологій і впливу навколишнього середовища на якість аудиту.	30
Модульна контрольна робота 1.	<p>ПРН 2. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії.</p> <p>ПРН 6. Оцінювати та аналізувати сучасний асортимент мінеральних добрив, хімічних засобів захисту рослин, продуктів біотехнологій з метою розробки науково обґрунтованих систем їхнього застосування.</p> <p>ПРН 8. Управляти робочими процесами, які є складними, непередбачуваними, приймати ефективні рішення, оцінювати та порівнювати альтернативи, аналізувати ризики.</p> <p>ПРН 12. Добирати оптимальну стратегію господарювання в агрономії, у тому числі за нечіткості цілей та невизначеності умов.</p> <p>ПРН 13. Надавати консультації з питань інноваційних технологій в агрономії.</p>	30
Всього за модулем 1		100
Змістовний модуль 2. Інноваційний аудит технологічних процесів та агроекологічних ризиків у рослинництві		

Практична робота 3.	Визначати критичні точки агровиробничого процесу та обґрунтовувати періодичність проведення аудиту в рослинництві. Скласти таблиці критичних точок з зазначенням фази розвитку культури, потенційних ризиків, рекомендованих методів аудиту, періодичності та інструментів спостереження.	10
Практична робота 4.	Здійснювати польовий скаутинг з фіксацією стану посівів, виявленням ознак ураження шкідниками, хворобами або дефіцитом елементів живлення, обґрунтовувати проблемні зони на полі та формувати обґрунтовані рекомендації щодо подальших агротехнічних заходів.	10
Практична робота 5.	Скласти матрицю ризиків для обраної сільськогосподарської культури з визначенням потенційних загроз, їх ймовірності, впливу та рівня критичності. Формулювання превентивних або компенсаторних заходів для зниження або усунення кожного з визначених ризиків.	10
Самостійна робота 6-11.	Аналізувати технологічні операції у рослинництві на відповідність нормативам та оцінювати їх ефективність. Проводити аудит агроекологічних умов, таких як стан ґрунту, рівень забезпечення елементами живлення, фітосанітарна ситуація та біорізноманіття. Виявляти відхилення від технологічних регламентів і пропонувати шляхи їх усунення.	40
Модульна контрольна робота 2.	<p>ПРН 2. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії.</p> <p>ПРН 6. Оцінювати та аналізувати сучасний асортимент мінеральних добрив, хімічних засобів захисту рослин, продуктів біотехнологій з метою розробки науково обґрунтованих систем їхнього застосування.</p> <p>ПРН 8. Управляти робочими процесами, які є складними, непередбачуваними, приймати ефективні рішення, оцінювати та порівнювати альтернативи, аналізувати ризики.</p> <p>ПРН 12. Добирати оптимальну стратегію господарювання в агрономії, у тому числі за нечіткості цілей та невизначеності умов.</p> <p>ПРН 13. Надавати консультації з питань інноваційних технологій в агрономії.</p>	30
Всього за модулем 2		100
Змістовний модуль 3. Цифрові технології моніторингу, аналітики даних та підтримки агрономічних рішень		
Практична робота 6.	Збирати та аналізувати дані індексів NDVI і NDRE для оцінки біомаси та стану рослин. Інтерпретація отриманих показників з метою формування обґрунтованих висновків щодо потенціалу врожайності та стану посівів.	20
Практична робота 7.	Оцінювати функціональні можливості цифрових агроплатформ для моніторингу посівів. Формувати звіти з прикладами практичного використання платформи для оцінки стану рослин і прийняття агрономічних рішень.	20

Практична робота 8.	Аналізувати аудиторські дані щодо посівів, ґрунтових умов і стану рослин із застосуванням відповідних методів обробки. Підготовка рекомендацій для оптимізації агротехнічних заходів і обґрунтування управлінських рішень на основі отриманих результатів.	
Самостійна робота 12-21.	Застосовувати сучасні методи збору даних у рослинництві (дрони, супутникові знімки, сенсори) та аналізує індекси NDVI і NDRE для оцінки стану посівів.	30
Модульна контрольна робота 3.	ПРН 2. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії. ПРН 8. Управляти робочими процесами, які є складними, непередбачуваними, приймати ефективні рішення, оцінювати та порівнювати альтернативи, аналізувати ризики. ПРН 9. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами для обговорення результатів професійної діяльності, досліджень та інноваційних проєктів у сфері аграрних наук та продовольства. ПРН 12. Добирати оптимальну стратегію господарювання в агрономії, у тому числі за нечіткості цілей та невизначеності умов. ПРН 13. Надавати консультації з питань інноваційних технологій в агрономії	30
Всього за модулем 3		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/3 * 0,7 \leq 70$	
Екзамен	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	

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:

1. Електронний навчальний ресурс навчальної дисципліни «Агрономічний аудит у рослинництві» на навчальному порталі НУБіП України eLearn. URL: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=5624>
2. Рослинництво: навчальний посібник / С.М. Каленська, В.А. Мокрієнко, Т.В. Антал. - К.: Прінтеко, 2024. - 562 с.
3. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Агрономічний аудит в рослинництві» здобувачами вищої освіти галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство», спеціальності 201 «Агрономія» другого (магістерського) освітнього рівня. Укладачі: С. М. Каленська, В. А. Мокрієнко, Т.В. Антал. Видавничий центр НУБіП України, К:2024. 32с.
4. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.afo.com.ua/doc/2019-11-22_Conference_Presentation/2019_11_21_09_Kalenska.pdf
5. <https://prometheus.org.ua/prometheus-free/agronomy/>

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Агрономічний аудит: теорія та практика / за ред. І. І. Петренка. К.: Аграрна наука, 2021. 320 с.
2. Технології агрономічного аудиту в рослинництві / О. В. Коваль, М. С. Литвиненко. Львів: Видавництво НУБіП, 2020. 256 с.
3. Агрономічний аудит і управління рослинництвом / В. І. Гончаренко. Харків: Основа, 2019. 280 с.
4. Методи збору і аналізу агроданних / А. М. Савченко. Київ: Урожай, 2022. 220 с.
5. Використання дистанційного зондування та цифрових технологій у сільському господарстві / Н. П. Романчук. Одеса: ОНУ, 2021. 190 с.
6. Сучасні технології агромоніторингу: дрони, супутники, сенсори / І. Ю. Ткаченко. Київ: Аграрна освіта, 2023. 240 с.
7. Екологічні аспекти агрономічного аудиту / Л. В. Бондаренко. Київ: Наука, 2020. 180 с.
8. Основи управління ризиками в рослинництві / С. О. Дяченко. Харків: Фоліо, 2019. 210 с.
9. Аналіз виробничих процесів у сільському господарстві / В. П. Шевченко. Львів: Світ, 2021. 230 с.
10. Практичний посібник з агрономічного аудиту / О. В. Мельник. Київ: Урожай, 2022. 200 с.