

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра землеробства, агрохімії та ґрунтознавства**

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА**

**«ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»**

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	20 «Аграрні науки та продовольство»
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	201 «Агрономія»
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський)
ОСВІТНЯ ПРОГРАМА	«Агрономія»
ТИП ДИСЦИПЛІНИ	Обов'язковий освітній компонент
МОВА НАВЧАННЯ	Українська

Робоча програма освітнього компонента «Основи наукових досліджень» для здобувачів вищої освіти агробіотехнологічного факультету за спеціальністю 201 «Агрономія», бакалаврський рівень вищої освіти. Розробик: Л. М. Карпук. Біла Церква: БНАУ, 2024. 16 с.

**Розробник: Леся КАРПУК**, доктор с.-г. наук, професор, професор кафедри землеробства, агрохімії та ґрунтознавства.

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри землеробства, агрохімії та ґрунтознавства  
(Протокол №1 від 08.07.2024 р.)

Завідувач кафедри землеробства,  
агрохімії та ґрунтознавства,  
докт. с.-г. наук, професор



Іван ПРИМАК

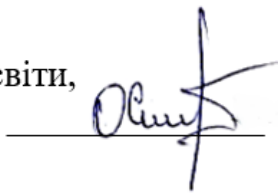
Гарант ОП «Агрономія»  
канд. с.-г. наук, доцент



Валентина САБАДИН

Схвалено групою зі змісту та якості освіти агробіотехнологічного факультету  
(Протокол № 8 від 09.07.2024 р.)

Голова групи зі змісту та якості освіти,  
канд. с.-г. наук, доцент



Валерій ХАХУЛА

## ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	5
3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ	5
4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»	7
6. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ	8
7. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	9
7.1. Лекції	9
7.2. Практичні заняття	9
7.3. Самостійна робота	10
8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	11
9. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	11
10. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	12
11. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	12
12. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	14
13. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	14

## 1. ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Згідно навчального плану на 2024–2025 навчальний рік, на вивчення освітнього компонента «Основи наукових досліджень» для денної форми навчання виділено 90 академічних годин (3 кредити ECTS), у т.ч. аудиторних – 42 години (практичні заняття – 28, лекції – 14 год.), самостійна робота студентів – 48 годин.

Опис освітнього компонента за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика освітнього компонента	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 3	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство».	Обов'язкова	
Змістових модулів – 3	Спеціальність: 201 «Агрономія»	<i>Рік підготовки:</i>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання – розрахункове		3-й	3-й
Загальна кількість академічних годин – 42		<i>Семестр</i>	
		1-й	1-й
		<i>Лекції</i>	
	14 год.	6 год.	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 4	Перший(бакалаврський) рівень вищої освіти	<i>Практичні</i>	
		28 год.	4 год.
		<i>Самостійна робота</i>	
		48 год.	12 год.
	Підсумковий контроль: іспит		

**Метою** освітнього компонента є ознайомлення здобувачів з основними положеннями наукових досліджень, надання теоретичних знань та формування професійних умінь стосовно дослідницької роботи, і зокрема, в агрономії. Ефективне опанування логікою творчого мислення, формування практичних навичок з планування, закладання і проведення польових досліджень, аналізування отриманих результатів та їх інтерпретація, проведення статистичної обробки, встановлення закономірностей і залежностей впливу основних чинників росту і розвитку сільськогосподарських культур на їх продуктивність та управління продукційним процесом.

## 2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Основні завдання освітнього компонента: формування здатності здобувача до наукового моніторингу шляхом опанування методики планування й проведення дослідів, статистичної перевірки отриманих результатів, їх інтерпретації, формування наукового звіту та кваліфікаційної роботи.

## 3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК 5. Здатність оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані у галузях сільськогосподарського виробництва.

СК 6. Здатність застосовувати методи статистичної обробки дослідних даних, пов'язаних з технологічними та селекційними процесами в агрономії.

## 4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Символ результатів навчання для ОК «Основи наукових досліджень» відповідно до освітньої програми «Агрономія»	Результати навчання з освітнього компонента
ПРН 6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.	РН 6. розуміти сутність загальнонаукових і спеціальних методів досліджень у рослинництві, землеробстві, генетиці, селекції та насінництві.

<p>ПРН 8. Володіти статистичними методами опрацювання даних в агрономії.</p>	<p>РН 8. - визначити методику підбору та виконання статистичного аналізу експериментальних даних і використовувати його результати для інтерпретації явища;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- здійснити відповідний статистичний аналіз і дати оцінку якості експерименту;</li> <li>- розуміти поняття первинної обробки результатів цифрових даних і спостережень у досліді;</li> <li>- уміти визначати великі і малі вибірки;</li> <li>- знати як проводити відновлення втрачених даних;</li> <li>- розуміти поняття статистична перевірка гіпотез;</li> <li>- уміти порівняти статистичні характеристики між фактичними і теоретично очікуваними спостереженнями.</li> <li>- знати суть і основи методу дисперсійного аналізу.</li> </ul>
<p>ПРН 9. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.</p>	<p>РН 9. - знати основні вимоги до планування й проведення польового досліді;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- визначити польовий дослід як основний метод агрономії, принципи його планування та проведення;</li> <li>- знати методику польового досліді;</li> <li>- розуміти зміст обліків і спостережень у польовому досліді;</li> <li>- знати техніку закладання польового досліді;</li> <li>- вивчити особливості закладання та проведення інших спеціальних методів у агрономії;</li> <li>- скласти план наукового дослідження;</li> <li>- закласти агрономічні досліді;</li> <li>- проводити обліки і спостереження;</li> <li>- вести наукову документацію і скласти науковий звіт</li> </ul>

## **5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»**

### **Змістовий модуль 1.**

Тема 1. Етапи розвитку агрономічної справи.

Тема 2. Наукове дослідження.

Тема 3. Методи наукових досліджень.

### **Змістовий модуль 2.**

Тема 4. Вимоги до планування та проведення дослідів.

Тема 5. Польові дослідження та їхня класифікація. Особливості умов проведення польового дослідження

Тема 6. Основні елементи методики польового дослідження.

Тема 7. Взаємодія чинників і ортогональні коефіцієнти.

### **Змістовий модуль 3.**

Тема 8. Методи розміщення варіантів у польовому дослідженні.

Тема 9. Основні етапи планування польового дослідження.

Тема 10. Техніка постановки та проведення польових дослідів.

Тема 11. Основи статистичної обробки результатів досліджень. Дисперсійний аналіз даних вегетаційного дослідження.

Тема 12. Кореляційний і регресійний аналізи.

## 6. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Обсяги навчальної роботи за видами, годин					
	Загальний	Лекції	Практичні роботи	Лабораторні	Самостійна робота*	Інд. завдання**
<b>Змістовний модуль 1 (1,0 кредит)</b>						
Вступ. Силабус освітнього компонента. Принципи академічної доброчесності.	7	1	2	-	4	-
1. Етапи розвитку агрономічної справи.						
2. Наукове дослідження.	9	1	2	-	6	-
3. Методи наукових досліджень.	10	2	2	-	6	-
<b>Всього по заліковому кредиту</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>-</b>
<b>Змістовний модуль 2 (1,0 кредит)</b>						
4. Вимоги до планування та проведення дослідів.	7	1	2	-	4	-
5. Польові дослідження та їхня класифікація. Особливості умов проведення польового дослідження.	7	1	2	-	4	-
6. Основні елементи методики польового дослідження.	7	1	2	-	4	-
7. Взаємодія чинників і ортогональні коефіцієнти	7	1	2	-	4	-
<b>Всього по заліковому кредиту</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>-</b>
<b>Змістовний модуль 3 (1,0 кредит)</b>						
8. Методи розміщення варіантів у польовому досліді	5	1	2	-	2	-
9. Основні етапи планування польового дослідження.	5	1	2	-	2	-
10. Техніка постановки та проведення польових дослідів	9	1	4	-	4	-
11. Основи статистичної обробки результатів досліджень. Дисперсійний аналіз даних вегетаційного дослідження.	9	1	4	-	4	-
12. Кореляційний і регресійний аналізи. Комп'ютерний аналіз даних експерименту.	8	2	2	-	4	-
<b>Всього по заліковому кредиту</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>-</b>
<b>Всього з освітнього компонента</b>	<b>90</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>48</b>	<b>-</b>



## 7. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 7.1. Лекції

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
1	Етапи розвитку агрономічної справи	1
2	Наукове дослідження	1
3	Методи наукових досліджень	2
4	Вимоги до планування та проведення дослідів	1
5	Польові дослід та їхня класифікація. Особливості умов проведення польового дослід	1
6	Основні елементи методики польового дослід	1
7	Взаємодія чинників і ортогональні коефіцієнти	1
8	Методи розміщення варіантів у польовому досліді	1
9	Основні етапи планування польового дослід	1
10	Техніка постановки та проведення польових дослідів	1
11	Основи статистичної обробки результатів досліджень. Дисперсійний аналіз даних вегетаційного дослід.	1
12	Кореляційний і регресійний аналізи. Комп'ютерний аналіз даних експерименту.	2
<b>Всього</b>		<b>14</b>

### 7.2. Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
1	Ознайомлення з робочою програмою. Техніка безпеки. Академічна д Планування польового дослід. Спланувати однофакторний польовий дослід.	2
2	Планування польового дослід. Спланувати багатфакторний польовий дослід.	2
3	Основні спостереження в досліді.	2
4	Збирання та облік врожаю	2
5	Використання статистичних характеристик кількісної мінливості	2
6	Оцінка істотної різниці вибірових середніх за t – критерієм	2
7	Групування, обробка даних при якісній мінливості та статистичні методи перевірки гіпотез	4
8	Дисперсійний аналіз врожайних даних польового дослід	4
9	Кореляція, регресія, коваріація	4
10	Комп'ютерний аналіз даних експерименту	4
<b>Всього</b>		<b>28</b>

### **7.3. Самостійна робота**

#### **Тематичний план та перелік тем і питань самостійної роботи, які не розглядаються на аудиторних заняттях**

1. Теоретичні біологічні та агрометеорологічні основи програмування врожаїв.
2. Агрохімічні основи програмування врожаїв.
3. Історичні і наукові передумови, досягнення і напрями програмування врожаїв.
4. Агрометеорологічні прогнози.
5. Урожай за рахунок природної родючості ґрунтів.
6. Оцінка ефективності використання природних ресурсів.
7. Методика польового досліджу.
8. Роль аграрної науки в розвитку сільськогосподарського виробництва, удосконаленні технології вирощування, переробки та зберігання сільськогосподарських культур.
9. Загальнонаукові та спеціальні методи досліджень.
10. Класифікація і стисла характеристика.
11. Елементи польового досліджу.
12. Методи розміщення варіантів і повторень на площі.
13. Планування наукового експерименту.
14. Роль біометрії в агрономічних дослідженнях.
15. Кореляційний і регресійний аналізи дослідних даних.
16. Визначення теми та завдань дослідження та розробка схеми досліджу.
17. Принципи планування обліків і спостережень.
18. Польовий щоденник, журнал польового досліджу та звіт результатів досліджень.
19. Використання прикладних комп'ютерних програм Excel, Statistica.
20. Метод перетворених дат.
21. Статистичні методи в агрономічних дослідженнях

### **8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

Теоретичні, розрахункові і практичні положення освітнього компонента вивчаються здобувачами вищої освіти в процесі роботи над лекційним курсом, практичними роботами, самостійній роботі з навчальною і технічною літературою. Доцільним є поєднання традиційних та інтерактивних методів навчання. Традиційні методи навчання реалізуються через проведення лекційних занять з використанням наукової розповіді, бесіди, пояснення, мультимедійний супровід, застосування демонстративного методу. Проведення практичних занять з використанням наукової дискусії та польових методів. Оптимальним є також використання технологічного підходу до навчання, що передбачає виклад теоретичного матеріалу на початку кожного практичного завдання, виконання практичних робіт розрахункового характеру. Самостійна робота студентів здійснюється з використанням технології дистанційного навчання. Інтерактивні методи навчання реалізуються через проблемну лекцію, роботою у малих групах,

як на лекційних заняттях так на практичних. Навчальний процес при цьому супроводжується мультимедійним обладнанням, різними комп'ютерними засобами.

В умовах змішаної та дистанційної моделей навчання, взаємодія з викладачем відбувається за допомогою застосунків Zoom для відеоконференцій та освітньої платформи MOODLE Bnau для виконання самостійних дослідницьких і підсумкових тестових завдань; результати надсилаються через файлообмінні соціальні мережі Telegram, Viber. Інтерактивна складова навчання здобувачів доповнюється іншими застосунками для зворотного зв'язку: інтерактивна дошка Padlet, google-форми для опитувань.

## **9. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ**

Поточний контроль з курсу «Основи наукових досліджень» включає тематичне оцінювання та модульний контроль.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні, практичні та контрольні роботи.

Поточний контроль за виконанням завдань здійснюється відповідно до графіку виконання завдання.

Модульний контроль проводиться у формі комп'ютерного тестування.

Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється студентам у журнал академічної групи після кожного контрольного заходу.

Підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється у формі іспиту за результатами поточного контролю (тематичного оцінювання, виконання завдань та модульного контролю) та підсумкового оцінювання. Результати іспиту оприлюднюються в журналі академічної групи до початку екзаменаційної сесії.

## **10. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані розрахункові, лабораторні роботи, командні проекти, зроблені доповіді, презентації, реферати, есе, активність під час дискусій.

Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з освітнього компонента є стандартизовані комп'ютерні тести.

## 11. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою – «2», «3», «4», «5».

### Критерії оцінювання результатів навчання за чотирирівневою шкалою

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас здобувач вищої освіти має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Добре»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас здобувач вищої освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти не виявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі.
«Незадовільно»	Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом.

Підсумкова оцінка з освітнього компонента виставляється за 100-бальною шкалою. Вона обчислюється як середнє арифметичне значення (САЗ) всіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням їх у бали за такою формулою:

$$БПК = \frac{САЗ \times \max ПК}{5},$$

де *БПК* – бали з поточного контролю; *САЗ* – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01); *max ПК* – максимально можлива кількість балів з поточного контролю.

Відсутність студента на занятті у формулі приймається як «0».

## Критерії оцінювання за дворівневою шкалою

Під час проведення заліку навчальні досягнення студентів оцінюються за дворівневою шкалою: зараховано, незараховано.

Оцінка «зараховано» (60–100 балів) ставиться студентові, який виявив знання основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за фахом, здатний виконувати завдання, передбачені програмою, ознайомлений з основною рекомендованою літературою; під час виконання завдань припускається помилок, але демонструє спроможність їх усувати.

Оцінка «незараховано» (1–59 балів) ставиться студентові, який допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може продовжити навчання чи розпочати професійну діяльність без додаткових занять з відповідного освітнього компонента.

### Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90–100	A	Відмінно	Зараховано
82–89	B	Добре	
75–81	C	Задовільно	
64–74	D		
60–63	E		
35–59	FX	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
1–34	F	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

### Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю «іспит»

Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	Підсумковий контроль іспит	Загальний бал
Максимально можлива кількість балів	10	20	10	30	30	100

## 12. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

1. Навчальні та навчально-методичні матеріали в системі Moodle; інформаційне забезпечення в системі АСУ, Zoom
2. Наочні засоби: Слайдові презентації у програмі Microsoft Office
3. Нормативно-технічна документація.
4. Технічні засоби: Мультимедійний проєктор EPSON EB-E350 (2020 р.); Ноутбук Lenovo V15-III (82C50057RA) (2020); Акустична система Phonic Radio
5. Програмне забезпечення: MS Windows, MS Office; Microsoft Office PowerPoint; Програмне забезпечення для аналізу статистичних даних (MS
5. Доступ до мережі Інтернет, електронних баз даних: Центр учбової літератури, Scopus, Web of Science, Springellink, Science Direct, Research4Life.

## 13. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Науково-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: державні стандарти освіти, навчальні плани, навчальні програми з усіх нормативних і вибіркових освітніх компонент; програми навчальної, виробничої та інших видів практик; підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали до семінарських, практичних і лабораторних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи студентів.

### Основна література

1. Методика досліджень агроecosистем / Карпук Л.М., Рожков А.О., Шох С.С., Філіпова Л.М., Павліченко А.А., Кубрак С.М., Шубенко Л.А., Глеваський В.І., Тітаренко О.С.; за ред. Л.М. Карпук. Біла Церква, 2024. 256 с. *Бібліотечне зібрання кафедри землеробства, агрохімії та ґрунтознавства; [Методика досліджень агроecosистем 2024 БНАУ 1.pdf](#)*
2. Дослідна справа в агрономії: навч. посібник: у 2 кн. Кн. 1. Теоретичні аспекти дослідної справи / А.О. Рожков, В.К. Пузік, С.М. Каленська та ін. за ред. А.О. Рожкова. Х.: Майдан, 2016. 300 с. <https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/33532>
3. Ермантраут Е.Р., Карпук Л.М., Вахній С.П., Козак Л.А., Філіпова Л.М., Павліченко А.А. (2018). Методика наукових досліджень в агрономії. 104 с. *Наукова бібліотека БНАУ; бібліотечне зібрання кафедри землеробства, агрохімії та ґрунтознавства; [Методика наукових досліджень .pdf](#)*
4. Рослинництво основних культур: монографія / В.М. Балан, О.І. Присяжнюк, О.В. Балагура, Л.М. Карпук. – Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2018.

384 с. Наукова бібліотека БНАУ; бібліотечне зібрання кафедри землеробства, агрохімії та ґрунтознавства; [Plant tech.pdf](#)

5. Філіпова Л.М., Карпук Л.М., Мацкевич В.В., Павліченко А.А., Тітаренко О.С. Методичні рекомендації для практичних занять та самостійної роботи з дисципліни «Біометрія» для здобувачів першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти спеціальностей 205 «Лісове господарство», 206 «Садово-паркове господарство». БНАУ: Біла Церква, 2023. 74 с. [Система Е-навчання БНАУ](#)

6. Порівняльна характеристика шкал росту й розвитку зернових культур. С.М. Каленська, О.І. Присяжнюк, О.Ю. Половинчук, Н.В. Новицька. Plant varieties studying and protection. 2018. Т. 14. № 4. С. 406–414. <http://jnas.nbuu.gov.ua/article/UJRN-0000951254>

7. Присяжнюк О.І. 2020. Особливості ідентифікації етапів росту сорго зернового. О.І. Присяжнюк. Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. 2020. Вип. 28. С. 102–112. [http://bioenergy.gov.ua/sites/default/files/articles/28\\_102-112\\_0.pdf](http://bioenergy.gov.ua/sites/default/files/articles/28_102-112_0.pdf)

8. Рожков А.О. Рослинництво: підручник / А.О. Рожков, Є.М. Огурцов. Харків: ТОВ «ДРУКАРНЯ МАДРИД», 2019. 380 с. *Бібліотечне зібрання кафедри землеробства, агрохімії та ґрунтознавства.*

### Допоміжна література

napp, S. and van der Heijden, M. G. A. (2018). A global meta-analysis of yield

s  
t

avchenko, A. N., Snapp, S. S. and Robertson, G. P. (2017). Field-scale experiments  
reveal persistent yield gaps in low-input and organic cropping systems. Proceedings of

i

hwers, R. P., Bucciarelli, B., Cao, Y., Samac, D. A., & Xu, Z. (2022). Good Statistical  
Practices in Agronomy Using Categorical Data Analysis, with Alfalfa Examples

H

Merjee, R., Bharti, Das, P., Srivastava, V., Ankita, Kataria, S., Ahmed, B., & Varshney,  
N. (2023). An Overview of Statistical Techniques for Analysis of Data in Agricultural

R

i

gurent, A., Kyveryga, P., Makowski, D. and Miguez, F. (2019), A Framework for

V

7. Madaline D. Young, Gerard H. Ros, Wim de Vries, Impacts of agronomic  
measures on crop, soil, and environmental indicators: A review and synthesis of meta-  
analysis, Agriculture, Ecosystems & Environment, Volume 319, 2021, 107551

A

б

о

д

и

<https://doi.org/10.1016/j.agee.2021.107551>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167880921002553>.

Assessing the Evolution of Stability and Maturity in Co-Composting Sheep Manure with Green Waste Using Physico-Chemical and Biological Properties and Statistical

A

n

a

Banad, H.; Moussadek, R.; Mouhir, L.; Oueld Lhaj, M.; Dakak, H.; El Azhari, H.; Yachou, H.; Ghanimi, A.; Zouahri, A. Assessment of Soil Spatial Variability in Agricultural Ecosystems Using Multivariate Analysis, Soil Quality Index (SQI), and

€

ostatistical Approach: A Case Study of the Mnasra Region, Gharb Plain,

M

o

### Інформаційні ресурси

А Нормативною базою вивчення освітнього компонента “Основи наукових досліджень” є навчальний план та робоча ОК. Джерелами інформаційних ресурсів вивчення освітнього компонента є:

а 1. Наукова бібліотека Білоцерківського НАУ.

<https://library.btsau.edu.ua/>

б 2. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук. <https://dnsgb.com.ua/>

в 3. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського.

<http://www.nbuv.gov.ua/>

g

n

d

y

o

m

f

B

0

2

4

n

i

d

4

e

G

á