

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра фітопатології ім. акад. В.Ф. Пересипкіна

“ЗАТВЕРДЖЕНО”

Факультет захисту рослин,
біотехнологій та екології

“ 21 ” травня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

“ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ЗАХИСТІ РОСЛИН”

Галузь знань медицина»	Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна
Спеціальність	Н1 Агрономія
Освітня програма	Захист і карантин рослин
Факультет	Захисту рослин, біотехнологій та екології
Розробники:	завідувач кафедри фітопатології ім. акад. В.Ф. Пересипкіна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, Дмитро ГЕНТОШ Пасічник Л.П., доцент кафедри ентомології, інтегрованого захисту та карантину рослин Лариса ПАСІЧНИК

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни “Основи наукових досліджень у захисті рослин”

В системі підготовки спеціалістів із захисту рослин однією із спеціальних дисциплін є “Основи наукових досліджень у захисті рослин”, яка передбачає вивчення основних етапів планування дослідів, вибір теми і об’єктів (рослин, шкідливих організмів) експерименту по захисту рослин. Роль дисципліни полягає в тому, щоб майбутній спеціаліст отримав ґрунтовні і всебічні знання для постановки і проведення польових і інших досліджень, а також вивченню найбільш ефективних методів захисту рослин від збудників хвороб.

Навчальна дисципліна "Основи наукових досліджень у захисті рослин" дозволяє виконувати експериментальні дослідження, передбачені бакалаврською роботою та оцінювати результати цих досліджень. Останньому сприяє вивчення основ статистичної обробки результатів досліджень.

Завдання дисципліни "Основи наукових досліджень у захисті рослин" – навчити студентів головних методів проведення експерименту, освоїти загальні принципи й етапи планування та вимоги, які пред’являються до постановки і проведення дослідів. Особливу увагу приділити плануванню схеми досліду, способам розміщення варіантів на дослідній ділянці, освоєнню методів статистичної обробки результатів наукових досліджень. А також освоїти статистичні методи перевірки гіпотез; обрахувати основні показники кількісної та якісної мінливості; набути навичок графічного зображення розподілу цих ознак; оволодіти методами дисперсійного аналізу експериментальних даних одно- і багатофакторного дослідів; методами кореляційного і регресійного аналізів.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Перший бакалаврський	
Спеціальність	Н1 Агрономія	
Освітня програма	Захист і карантин рослин	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	2	4
Семестр	4	7
Лекційні заняття	30 год.	2 год.
Практичні, семінарські заняття	60 год.	год.
Лабораторні заняття	год.	год.
Самостійна робота	30 год.	118год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	6 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета вивчення основних етапів планування дослідів, вибір теми і об'єктів (рослин, шкідливих організмів) експерименту по захисту рослин.

Підготовка фахівців із захисту рослин передбачає: уміння проводити на високому науково-методичному рівні польові та лабораторні дослідження з вивчення біологічних особливостей шкідливих організмів та ефективності засобів захисту рослин, а на підставі аналізу отриманих експериментальних даних прогнозувати ступінь шкідливості шкідників.

Навчальна дисципліна "Основи наукових досліджень у захисті рослин" дозволяє виконувати експериментальні дослідження, передбачені бакалаврською, магістерською та іншими науковими роботами та оцінювати результати цих досліджень. Останньому сприяє вивчення основ статистичної обробки результатів досліджень.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК):_ Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності з захисту і карантину рослин і застосовувати теоретичні знання та методи фітосанітарного моніторингу, огляду, аналізу, експертизи, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій для професійної діяльності.

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знанням та пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК 1. Здатність розробляти і застосовувати технології захисту рослин на об'єктах сільськогосподарського та іншого призначення.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 5. Коректно використовувати доцільні математичні і статистичні методи та інформаційні технології у професійній діяльності.

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

ПРН 7. Скласти технологічні карти для організації заходів із захисту рослин.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	тижні	усь ого	у тому числі					усьог о	у тому числі				
			л	п	л а б	ін д	с.р		л	п	ла б	ін д	с.р.
Модуль 1. Планування та проведення наукових досліджень													
Тема 1. Вступ. Методичні основи наукових досліджень.	11	8	2	4			2		1				14
Тема 2. Методика польового дослід. Польовий дослід і його особливості.	2	8	2	4			2						
Тема 3. Основні елементи методики дослідної справи в фітопатологічних та ентомологічних дослідженнях	3	8	2	4			2						
Тема 4. Планування схеми та структури дослід у захисті рослин.	4	12	3	6			3						
Тема 5. Планування спостережень і обліків в польових дослідженнях.	5	8	2	4			2						
Тема 6. Техніка закладання та проведення польових досліджень з фітопатології.	6	8	2	4			2						
Тема 7. Документація та звітність по польовому досліді.	7	8	2	4			2						
Разом за модулем 1		60	15	30			15	15	1				14
Модуль 2. Статистична обробка експериментальних даних													
Тема 1. Варіаційна статистка, її значення та основні поняття.	8	8	2	4			2						
Тема 2. Статистичні показники кількісної та якісної мінливості. Генеральна та вибіркова сукупність.	9	8	2	4			2						
Тема 3. Типи розподілу частот. Теоретичний розподіл.	10	8	2	4			2						
Тема 4. Статистичні методи перевірки гіпотез. Нульова гіпотеза.	11	8	2	4			3						
Тема 5. Дисперсійний аналіз. Суть та основи методу, його мета.	12	12	3	6			2						
Тема 6. Кореляційний та	13	8	2	4			2						

регресивний аналіз. Поняття про функціональну та кореляційну залежність.												
Тема 7. Пробіт-аналіз, суть методу.	14	8	2	4			2					
Разом за модулем 2.		60	15	30			15	15	1			14
Усього годин		120	30	60			30		2			28
Усього годин		120	30	60			30		2			28

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступна. Предмет, мета і задачі дисципліни „Основи наукових досліджень у захисту рослин”. Роль науки в розвитку сільськогосподарського виробництва і необхідність підвищення рівня науково- дослідних робіт.	2
2	Методичні основи наукових досліджень у захисті рослин.	2
3	Методи досліджень в захисті рослин.	2
4	Класифікація польового дослід. Основні елементи методики досліджень і їх планування.	2
5	Планування експерименту в захисті рослин	2
6	Планування обліків в польових дослідженнях.	2
7	Техніка закладки і проведення польових дослідів. Основні операції та вимоги.	3
8	Предмет, мета і завдання дисципліни „Основи наукових досліджень у захисту рослин”. Техніка закладки і проведення польових дослідів. Основні операції та вимоги.	2
9	Генеральна та вибіркова сукупність. Статистичні показники варіаційного ряду.	2
10	Теоретичний розподіл. Нормальний розподіл. Розподіл Стюдента (t-розподіл), F-розподіл (Фішера), розподіл Пуасона. χ^2 - розподіл Пірсона. Критерії - t, F.	3
11	Поняття про нульову гіпотезу. Крапкова та інтервальна оцінка показників (параметрів) розподілу.	2
12	Схеми (моделі) дисперсійного аналізу результатів однофакторних та багатофакторних вегетаційних і польових дослідів.	2
13	Поняття про функціональну та кореляційну залежність. Лінійна кореляція.	2
14	Пробіт-аналіз - частковий випадок оцінки криволінійної кореляції.	2

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Загальні положення та вимоги до планування дослідів. Види експериментів. Визначення задач досліджень	2
2	Основні елементи дослід. Специфічні елементи польового дослідження: ділянки, їх площа, форма, напрямки	2
3	Планування схеми та структури дослід. Планування варіантів в однофакторному і двофакторному досліді	2
4	Орієнтація та методи розміщення варіантів. Планування числа повторностей при різних методах досліджень	2

5	Планування спостережень та обліків в польовому досліді. Види обліків, їх методика проведення	2
6	Планування польових дослідів в селекції та насінництві.	2
7	Документація та звітність по польовому досліді.	
8	Обробка даних кількісної мінливості. Групування результатів досліджень. Визначення частот розподілу. Складання варіаційного ряду. Графічне зображення розподілу частот.	3
9	Вирахування статистичних характеристик кількісної мінливості. Методи розрахунку сум квадратів відхилення. Визначення довірчих інтервалів.	2
10	Обробка даних якісної мінливості. Розрахунки статистичних показників якісної мінливості та довірчого інтервалу для генеральної середньої. Визначення об'єму вибірки при кількісній та якісній мінливості.	2
11	Статистичні методи перевірки гіпотез. Оцінка різниці середніх незалежних вибірових. Оцінка різниці середніх залежних вибірок	3
12	Дисперсійний аналіз результатів однофакторного та двофакторного дослідів.	2
13	Лінійна кореляція та регресія.	2
14	Пробіт-аналіз, його графічне зображення.	2

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Загальні положення та вимоги до планування дослідів. Види експериментів. Визначення задач досліджень	2
2	Основні елементи досліді. Специфічні елементи польового дослідження: ділянки, їх площа, форма, напрямки	2
3	Планування схеми та структури досліді. Планування варіантів в однофакторному і двофакторному досліді	2
4	Орієнтація та методи розміщення варіантів. Планування числа повторностей при різних методах досліджень	3
5	Планування спостережень та обліків в польовому досліді. Види обліків, їх методика проведення	2
6	Планування польових дослідів в селекції та насінництві.	2
7	Документація та звітність по польовому досліді.	2
8	Перевірка належності сумнівних варіантів до сукупності за середньоквадратичним відхиленням та критерієм ТАУ	3
9	Оцінка відповідності дослідних даних теоретичному розподілу за критерієм χ^2 .	3
10	Оцінка істотності різниці між середніми. Дисперсійний аналіз багатофакторних вегетаційних та польових дослідів.	3
11	Оцінка істотності та можливі значення коефіцієнта кореляції, його похибка.	3
12	Суттєвість та призначення кореляційного аналізу. Кореляція якісних ознак.	3

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання: (вибрати необхідне чи доповнити)

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- захист лабораторних робіт;

7. Методи навчання (вибрати необхідне чи доповнити):

- метод практико-орієнтованого навчання;
- метод перевернутого класу, змішаного навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод навчальних дискусій та дебат;
- метод командної роботи, мозкового штурму

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» (наказ про уведення в дію від 26.04.2023 р. № 10).

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Планування та проведення наукових досліджень		
Практична робота 1. Загальні положення та вимоги до планування дослідів. Види експериментів. Визначення задач досліджень	ПРН 5. Коректно використовувати доцільні математичні і статистичні методи та інформаційні технології у професійній діяльності. ПРН 6. Коректно використовувати доцільні методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування об'єктів агробіоценозів та підтримання їх стабільності для збереження природного різноманіття. ПРН 7. Складати технологічні карти для організації заходів із захисту рослин.	10
Практична робота 2. Основні елементи дослідів. Специфічні елементи польового дослідження: ділянки, їх площа, форма, напрямки		10
Практична робота 3. Планування схеми та структури дослідів. Планування варіантів в однофакторному і двофакторному досліді		10
Практична робота 4. Орієнтація та методи розміщення варіантів. Планування числа повторностей при різних методах досліджень		10
Практична робота 5. Планування спостережень та обліків в польовому досліді. Види обліків, їх методика проведення		10
Практична робота 6. Планування польових дослідів в селекції та насінництві.		10
Практична робота 7. Документація та звітність по польовому досліді.		10
Модульна контрольна робота 1.		30
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Статистична обробка експериментальних даних		

Практична робота 8. Обробка даних кількісної мінливості. Групування результатів досліджень. Визначення частот розподілу. Складання варіаційного ряду. Графічне зображення розподілу частот.	ПРН 5. Коректно використовувати доцільні математичні і статистичні методи та інформаційні технології у професійній діяльності. ПРН 6. Коректно використовувати доцільні методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування об'єктів агробіоценозів та підтримання їх стабільності для збереження природного різноманіття. ПРН 7. Складати технологічні карти для організації заходів із захисту рослин.	10
Практична робота 9. Вирахування статистичних характеристик кількісної мінливості. Методи розрахунку сум квадратів відхилення. Визначення довірчих інтервалів.		10
Практична робота 10. Обробка даних якісної мінливості. Розрахунки статистичних показників якісної мінливості та довірчого інтервалу для генеральної середньої. Визначення об'єму вибірки при кількісній та якісній мінливості.		10
Практична робота 11. Статистичні методи перевірки гіпотез. Оцінка різниці середніх незалежних вибірових. Оцінка різниці середніх залежних вибірок		10
Практична робота 12. Дисперсійний аналіз результатів однофакторного та двофакторного дослідів.		10
Практична робота 13. Лінійна кореляція та регресія.		10
Практична робота 14. Пробіт-аналіз, його графічне зображення.		10
Модульна контрольна робота 2.		30
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 \cdot 0,7 \leq 70$	
Екзамен/залік	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:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - *посилання*) <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3829>;
- посилання на цифрові освітні ресурси;
- Журнал: Карантин і захист рослин – режим доступу: http://archive.nbu.gov.ua/Portal/chem_biol/Kizr/
- Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук – режим доступу: dnsgb.com.ua
- Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів – режим доступу: <https://dpss.gov.ua/fitosanitariya-kontrol- u-sferinasinnictva-tarozsadnictva/fitosanitarnij-kontrol/fitosanitarnij-monitoring>
- Журнал: European Journal of Plant Pathology – режим доступу: <https://www.springer.com/journal/10658>
- Журнал: Biological Invasions режим доступу: <https://www.springer.com/journal/10530>
- EPPO (2016) EPPO Global Database [Electronic resource]. Mode of access: <https://gd.eppo.int>.
- European & Mediterranean Plant Protection Organization – режим доступу: <https://www.eppo.int>
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
Марков І.Л., Пасічник Л.П., Гентош Д.Т. Практикум із основ наукових досліджень у захисті рослин : навч. посіб. Київ, НУБіП України, 2024. 297с.
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна:

1. Марков І.Л., Пасічник Л.П., Гентош Д.Т. Практикум із основ наукових досліджень у захисті рослин : навч. посіб. Київ, НУБіП України, 2024. 297с.
2. Марков І.Л., Пасічник Л.П., Гентош Д.Т. Практикум із основ наукових досліджень у захисті рослин : навч. посіб. Вид. 3-тє., переробл. та допов. Київ, 2017. 263с.

3. Гентош Д.Т., Пасічник Л.П. Основи наукових досліджень у захисті рослин (частина 1. Планування експерименту). Методичні вказівки до вивчення дисципліни. Київ : ТОВ Інтерсервіс, 2017. 147 с.

4. Гентош Д.Т., Пасічник Л.П. Основи наукових досліджень у захисті рослин (частина 2. Статистична обробка експериментальних даних). Методичні вказівки до вивчення дисципліни. Київ : ТОВ Інтерсервіс, 2017. 232 с.

Допоміжна

1. Яновський Ю.П. Довідник із захисту плодових культур. Київ: Фенікс, 2019. 472с.

2. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні / [упорядкув. В.У. Ящук]. Київ: Юнівест Медіа, 2021. 1020с.

3. Марков І.Л., Рубан М.Б. та ін. Довідник із захисту польових культур. Київ: Юнівест медіа, 2018. 396с.