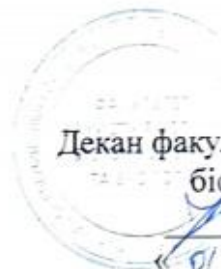


**Національний університет біоресурсів і природокористування України**

Кафедра фітопатології ім. акад. В.Ф. Пересипкіна



**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Декан факультету захисту рослин,  
біотехнологій та екології  
Коломієць Ю.В.  
«01» 06 2023 р.

**«СХВАЛЕНО»**

на засіданні кафедри фітопатології  
імені академіка В.Ф. Пересипкіна  
Протокол №10 від «18» 04 2023 р.  
Завідувач кафедри  
Гентош Д.Т.

**«РОЗГЛЯНУТО»**

Гарант ОП 202 Захист і карантин рослин  
Доля М.М.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ**

**ДИСЦИПЛІНИ**

**“Епіфітотіологія”**

Спеціальність 202 «Захист і карантин рослин»

Освітня програма «Захист рослин»

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

Розробник: Гентош Дмитро Тарасович кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри фітопатології імені академіка В.Ф. Пересипкіна

**1. Опис навчальної дисципліни**  
**“Епіфітотіологія”**  
(назва)

<b>Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень</b>		
Освітній ступінь	<i>Магістр</i>	
Спеціальність	<i>202 «Захист і карантин рослин»</i>	
Освітня програма	<i>Захист і карантин рослин</i>	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид	Нормативна (вибіркова)	
Загальна кількість годин	108	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістових модулів	1	
Курсовий проект (робота) <small>(якщо є в робочому навчальному плані)</small>	- <small>(назва)</small>	
Форма контролю	Екзамен	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання</b>		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	1	1
Семестр	1	1
Лекційні заняття	15 год.	4 год.
Практичні, семінарські заняття	год.	год.
Лабораторні заняття	15 год.	6 год.
Самостійна робота	60 год.	30 год.
Індивідуальні завдання	год.	год.
Кількість тижневих годин для денної форми навчання:		
аудиторних	2 год.	5 год.
самостійної роботи студента –	4 год.	15 год.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** Основним завданням товаровиробника у рослинництві є підвищення врожайності культури, яку він вирощує. Поява хвороб, особливо масових, призводить до значних збитків, повної втрати врожаю, а часом і до неможливості подальшого вирощування тієї чи іншої культури на певній території протягом тривалого часу. Дуже важливо знати причини коливань інтенсивності розвитку хвороб і виміру розмірів ураженої ними території. Знання закономірностей виникнення та розвитку масових хвороб рослин дає можливість прогнозувати їх спалахи, встановлювати строки окремих уражень і своєчасно планувати заходи захисту на певній території. Тому в системі підготовки агрономів захисту рослин дисципліні відводиться важливе значення.

**Завдання:** курсу “Епіфітотіологія” є навчити студентів:

- визначати закономірності виникнення епіфітотій,
- досліджувати взаємодію між рослинами і популяцією патогена,
- аналізувати вплив умов навколишнього середовища на їх розвиток і поширення.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:** Студенти повинні отримати розуміння сутності масових спалахів грибних хвороб рослин, рушійні сили епіфітотійних процесів.

**вміти:** На основі набутих знань про причини інтенсивного розвитку і поширення хвороби по території, на якій виникає епіфітотія, вміти прогнозувати співпадання періодів сприйнятливості рослини-живителя, розповсюдження інфекції і сприятливих для ураження умов зовнішнього середовища, визначати залежність інтенсивності масових спалахів хвороби від швидкості розвитку фітопатогенних грибів.

### Набуття компетентностей:

#### Загальні компетентності (ЗК)

ЗК01. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК02. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

#### Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)

СК01. Здатність збирати та аналізувати релевантні дані, включно з аерозондуванням і моніторингом, та аналізувати релевантні компетентні дані, у тому числі за допомогою сучасних методів аналізу даних і спеціалізованого програмного забезпечення.

СК03. Здатність використовувати ефективні методики визначення та ідентифікації шкідливих організмів, проводити фітосанітарну діагностику хвороб рослин, комах, кліщів, нематод, гризунів та бур'янів за стадіями розвитку і етапами органогенезу рослин.

СК04. Здатність розробляти прогностичні моделі та технологічні схеми забезпечення дотримання фітосанітарних вимог дистанційного і стаціонарного фітосанітарного моніторингу.

СК05. Здатність встановлювати та оцінювати сезонну і багаторічну динаміку чисельності регульованих шкідливих організмів та високоефективно застосовувати методи їх ліквідації.

СК09. Здатність виявляти закономірності розвитку і поширення шкідливих організмів і розробляти науково-організаційні основи застосування заходів захисту рослин.

### **Програмні результати навчання (ПРН)**

РН03. Здійснювати техніко-економічні розрахунки проєктно-конструкторських рішень, аналізувати та оцінювати їх ефективність, екологічні та соціальні наслідки на коротко- та довгострокову перспективу.

РН04. Будувати та досліджувати концептуальні, математичні та комп'ютерні моделі об'єктів і процесів у сфері карантину та захисту рослин, здійснювати оптимізаційні розрахунки.

РН05. Обирати, розробляти і застосовувати з урахуванням новітніх досягнень науки і виробництва ефективні методи захисту рослин від шкідливих організмів з використанням інформації щодо фітосанітарного стану, прогнозів, екологічної ситуації і економічної доцільності.

РН07. Розробляти сезонні, короткострокові, довгострокові прогнози на підставі даних, особливостей біологічного розвитку, розмноження і поширення шкідливих організмів.

З дисципліни розроблено ЕНК. Сторінка курсу:

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3795>

### **3. Програма навчальної дисципліни**

**Змістовий модуль 1.** Аналіз стадій епіфітотіотичного процесу та визначення строків проведення захисних заходів.

**Тема лекційного заняття 1.** Вступна. Гриби як збудники хвороб рослин.

**Тема лекційного заняття 2.** Шляхи поширення інфекції. Механізм зараження рослини.

**Тема лекційного заняття 3.** Суть масових спалахів грибних хвороб рослин. Поняття інфекційного фону.

**Тема лекційного заняття 4.** Особливості процесу накопичення інфекції. Мінливість інфекційного процесу.

**Тема лекційного заняття 5.** Особливості ураження рослин та розповсюдження інфекції. Вплив середовища на агресивність патогенів та стійкість рослин

**Тема лекційного заняття 6.** Проявлення інфекції. Особливості виникнення та розвитку епіфітотій

**Тема лекційного заняття 7. Динаміка епіфітотій. Основи профілактики епіфітотій.**

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	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	
<b>Змістовий модуль 1. Назва</b>													
Тема 1. Вступна. Гриби як збудники хвороб рослин.	6	2		2		2	4,75	1		1		4	
Тема 2. Шляхи поширення інфекції. Механізм зараження рослини.	6	2		2		2	5,25	1		1		4	
Тема 3. Суть масових спалахів грибних хвороб рослин. Поняття інфекційного фону.	6	2		2		2	6	1		1		4	
Тема 4. Особливості процесу накопичення інфекції. Мінливість інфекційного процесу	6	2		2		2	8	1		1		6	
Тема 5. Особливості ураження рослин та розповсюдження інфекції. Вплив середовища на агресивність патогенів та стійкість рослин	9	3		3		3	5,5	2		2		4	
Тема 6. Проявлення інфекції. Особливості виникнення та розвитку епіфітотій	6	2		2		2	5,5	1		1		4	
Тема 7. Динаміка епіфітотій. Основи профілактики епіфітотій.	6	2		2		2	5	1		1		4	
Разом за змістовим модулем 1	45	15		15		15	46	8		8		30	
Усього годин	45	15		15		15	46	8		8		30	

#### 7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення хвороб під час їх масового розвитку.	2

	Виділення та ідентифікація основних збудників епіфітотій.	
2	Фітонцидні особливості рослини та їх значення в епіфітотіології. Патогенні особливості збудників хвороб, вірулентність та агресивність.	2
3	Вплив вологості навколишнього середовища на проростання спор, зараження рослин та розвиток хвороби. Вплив температури на проростання спор, розвиток міцелію та зараження.	2
4	Реакція надчутливості. Визначення інфекційного фону та інфекційного навантаження.	2
5	Оцінка ураженості культури їстівних грибів. Спеціалізація збудників.	2
6	Цикл розвитку патогена, період зараження та інкубаційний період. Дегенерація штамів культивованих грибів та втрата ними стійкості до хвороб.	2
7	Математичний аналіз факторів, що визначають тип і форму епіфітотій. Аналіз стадій епіфітотіотичного процесу та визначення строків проведення захисних заходів.	3
		15

### 8. Самостійна робота під керівництвом НПП

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення хвороб під час їх масового розвитку. Виділення та ідентифікація основних збудників епіфітотій.	2
2	Фітонцидні особливості рослини та їх значення в епіфітотіології. Патогенні особливості збудників хвороб, вірулентність та агресивність.	2
3	Вплив вологості навколишнього середовища на проростання спор, зараження рослин та розвиток хвороби. Вплив температури на проростання спор, розвиток міцелію та зараження.	2
4	Реакція надчутливості. Визначення інфекційного фону та інфекційного навантаження.	3
5	Оцінка ураженості культури їстівних грибів. Спеціалізація збудників.	2
6	Цикл розвитку патогена, період зараження та інкубаційний період. Дегенерація штамів культивованих грибів та втрата ними стійкості до хвороб.	2
7	Математичний аналіз факторів, що визначають тип і форму епіфітотій. Аналіз стадій епіфітотіотичного	2

	процесу та визначення строків проведення захисних заходів.	
	Разом	15

## 9. Індивідуальні завдання

### Комплекс питань для самостійного опрацювання з “Епіфітотіології”

1. Що є предметом епіфітотіології?
2. Що є об'єктами епіфітотіології?
3. Дайте визначення епіфітотіології.
4. Дайте визначення епіфітотичного процесу.
5. Назвіть основні етапи розвитку епіфітотіології.
6. Назвіть основних дослідників початкового періоду розвитку епіфітотіології.
7. Охарактеризуйте аутокологічний період розвитку науки.
8. Охарактеризуйте синекологічний період розвитку епіфітотіології.
9. Чим відзначається системний період у розвитку епіфітотіології?
10. Дайте визначення популяції.
11. Опишіть основні характеристики популяції шкочинних організмів.
12. Дайте визначення екологічних груп продуцентів, консументів і редуцентів.
13. Охарактеризуйте динаміку чисельності популяції.
14. Охарактеризуйте дисперсійну динаміку популяції.
15. Охарактеризуйте статеве та нестатеве розмноження шкідливих організмів.
16. Опишіть особливості розмноження різних груп шкідливих організмів.
17. Дайте визначення джерела відтворення шкідливих організмів.
18. Дайте визначення основних і додаткових джерел відтворення шкідливих організмів.
19. Дайте визначення флуктуації.
20. Дайте визначення градації.
21. Дайте визначення осциляції.
22. Дайте визначення коефіцієнта розмноження.
23. Охарактеризуйте ємність життєвого простору популяції.
24. Охарактеризуйте причини різного просторового розміщення шкідливих організмів.
25. Опишіть види різного розміщення організмів у просторі.
26. Охарактеризуйте роль поширення шкідливих організмів у епіфітотичному процесі.
27. Дайте характеристику основних видів активного поширення організмів.
28. Дайте характеристику основних видів пасивного поширення організмів.
29. Установіть основні причини флуктуацій чисельності шкідливих організмів.
30. Виведіть нерівномірне розміщення популяції від різномірності їх життєвого простору.
31. Дайте визначенням матеріальних потреб організмів у популяції (реквізитів).
32. Покажіть залежність розміщення організмів у просторі від щільності реквізитів.
33. Дайте визначення екологічної ніші.
34. Охарактеризуйте основні та додаткові екологічні ніші шкідливих організмів.

35. Охарактеризуйте три основні принципи закону конкурентного виключення Гаузе.
36. Назвіть і опишіть основні екологічні шкідливих організмів.
37. Дайте визначення епіфітотичного процесу.
38. Охарактеризуйте якісну і кількісну форми прояву епіфітотичного процесу.
39. Опишіть фази розвитку і рушійні сили епіфітотичного процесу.
40. Опишіть різні моделі епіфітотичного процесу.
41. Назвіть основні абіотичні фактори, які впливають на виникнення, розвиток та перебіг епіфітотичного процесу.
42. Поясніть роль клімату і погоди в епіфітотичному процесі.
43. Поясніть роль температури в епіфітотичному процесі.
44. Поясніть роль вологості в епіфітотичному процесі.
45. Поясніть роль світла в епіфітотичному процесі.
46. Назвіть основні біотичні фактори, які впливають на виникнення, розвиток та перебіг епіфітотичного процесу.
47. Охарактеризуйте роль внутрішньовидових стосунків в епіфітотичному процесі.
48. Охарактеризуйте роль міжвидових стосунків в епіфітотичному процесі.
49. Дайте визначення екосистеми.
50. Дайте визначення поняття сукцесії.
51. Порівняйте природні і штучні екосистеми.
52. Охарактеризуйте принципи саморегуляції чисельності організмів у екосистемах.
53. Назвіть основні регулятори чисельності організмів у екосистемах.
54. Розкажіть про регуляцію чисельності шкідливих організмів у агроекосистемах.
55. Опишіть основні шляхи формування угруповань шкідливих організмів у агроекосистемах.
56. Охарактеризуйте принципи регулювання агроекосистем з метою захисту рослин.
57. Покажіть важливість створення математичних моделей епіфітотичного процесу для потреб захисту рослин.
58. Охарактеризуйте основні моделі масового розвитку збудників хвороб сільськогосподарських структур.

## 10. Методи навчання

Успіх навчання загалом залежить від внутрішньої активності студентів, від характеру їхньої діяльності, то саме характер діяльності, ступінь самостійності та творчості мають бути важливими критеріями у виборі методу.

**Пояснювально - ілюстративний метод.** Студенти здобувають знання, слухаючи розповідь, лекцію, з навчальної або методичної літератури, через екранний посібник у "готовому" вигляді. Сприймаючи й осмислюючи



факти, оцінки, висновки, вони залишаються в межах репродуктивного (відтворювального) мислення. Такий метод якнайширше застосовують для передавання значного масиву інформації. Його можна використовувати для викладення й засвоєння фактів, підходів, оцінок, висновків.

Репродуктивний метод. Ідеться про застосування вивченого на основі зразка або правила. Діяльність тих, кого навчають, є алгоритмічною, тобто відповідає інструкціям, розпорядженням, правилам - в аналогічних до представленого зразка ситуаціях.

Метод проблемного викладення. Використовуючи будь-які джерела й засоби, педагог, перш ніж викладати матеріал, ставить проблему, формулює пізнавальне завдання, а потім, розкриваючи систему доведень, порівнюючи погляди, різні підходи, показує спосіб розв'язання поставленого завдання. Студенти стають ніби свідками і співучасниками наукового пошуку.

Частково-пошуковий, або евристичний метод. Його суть - в організації активного пошуку розв'язання висунутих педагогом (чи самостійно сформульованих) пізнавальних завдань або під керівництвом педагога, або на основі евристичних програм і вказівок. Процес мислення набуває продуктивного характеру, але його поетапно скеровує й контролює педагог або самі студенти на основі роботи над програмами (зокрема й комп'ютерними) та з навчальними посібниками. Такий метод, один з різновидів якого є евристична бесіда, – перевірений спосіб активізації мислення, спонукання до пізнання.

Дослідницький метод. Після аналізу матеріалу, постановки проблем і завдань та короткого усного або письмового інструктажу ті, кого навчають, самостійно вивчають літературу, джерела, ведуть спостереження й виміри та виконують інші пошукові дії. Ініціатива, самостійність, творчий пошук виявляються в дослідницькій діяльності найповніше. Методи навчальної роботи безпосередньо переходять у методи, які імітують, а іноді й реалізують науковий пошук.

## **11. Форми контролю**

### **Екзамен**

Контроль знань і умінь студентів (поточний і підсумковий) з дисципліни здійснюють згідно з кредитно-модульною системою організації навчального процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 70 балів, і рейтингу з атестації (екзамену) – 30 балів.

Критерії оцінки рівня знань на лабораторних, семінарських та практичних заняттях. На лабораторних заняттях кожен студент з кожної теми виконує індивідуальні завдання. Рівень знань оцінюється: “відмінно” – студент дає вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично вірні відповіді не менш ніж на 90% запитань, рішення задач та лабораторні справи вірні,

демонструє знання підручників, посібників, інструкцій, проводить узагальнення і висновки, акуратно оформляє завдання, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу; “добре” – коли студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій і розрахунків, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу; “задовільно” – коли студент дає правильну відповідь не менше ніж на 60% питань, або на всі запитання дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки, які виправляє за допомогою викладача. При цьому враховується наявність конспекту за темою завдань та самостійність; “незадовільно з можливістю повторного складання” – коли студент дає правильну відповідь не менше ніж на 35% питань, або на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки. Має неповний конспект лекцій.

Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни. Є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєності теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання лабораторних досліджень. Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни, яка виводиться як сума проміжних оцінок за змістовні модулі. Остаточна оцінка рівня знань складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 70 балів, і рейтингу з атестації (екзамену) – 30 балів.

## 12. Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамен та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 26.04.2023 р. № 10).

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи  $R_{\text{НР}}$  (до 70 балів):

$$R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$$

### 13. Методичне забезпечення

1. Епіфітотіологія. Курс лекцій для студентів напрямку підготовки 1301 – „Агрономія” Видавничий центр НАУ. 03041, Київ, вул. Героїв оборони, 15. Київ -2003 р., 71 с.

### 14. Рекомендована література

#### Базова

1. Бейлін І. Г. Паразитизм и епіфітотіологія. – К.: Наука, 1986.
2. Б.Н. Мілкус. Г.О. Балан. Навчально-методичній посібник тестового контролю знань з Епіфітотіології – Одеса, 2020.-135с.

#### Додаткова

2. Довідник із захисту рослин / Л.І. Бублик, Г.І Васечко, В.П. Васильєв та ін.; За ред. М.П. Лісового. – К.: Урожай, 1999 – 744 с.
3. Довідник по захисту польових культур / В.П. Васильєв, М.П. Лісовий, І.В. Веселовський та ін.; За ред. В.П. Васильєва та М.П. Лісового. – 2-е вид., перероб. і доп. – К.: Урожай, 1993. – 224 с.
4. Доповнення до переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. – К.: Юнівест Медіа, 2009 . – 304 с.
5. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Випуск перший / Вовкодав В.В., Андрущенко А.В., Пількевич А.В. та ін.; За ред. Волкодава В.В. – К.: ДКУ ПВТОСР, 2000. – 100 с.
6. Методика проведення експертизи сортів на відмінність, однорідність та стабільність (ВОС). Зернові та зернобобові культури. (Держ. комісія України по випробуванню та охороні сортів рослин). – К., 2000. – 102 с.
7. Методика проведення експертизи сортів на відмінність, однорідність та стабільність (ВОС). Технічні культури. (Держ. комісія України по випробуванню та охороні сортів рослин). – К., 2000. – 123 с

#### Інформаційні ресурси

1. Журнал: Карантин і захист рослин – режим доступу: [http://archive.nbuv.gov.ua/Portal/chem\\_biol/Kizr/](http://archive.nbuv.gov.ua/Portal/chem_biol/Kizr/)
2. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук – режим доступу: [dnsgb.com.ua](http://dnsgb.com.ua)
3. Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів – режим доступу: <https://dpss.gov.ua/fitosanitariya-kontrol-u-sferi-nasinnictva-tarozsadnictva/fitosanitarnij-kontrol/fitosanitarnij-monitoring>
4. Журнал: European Journal of Plant Pathology – режим доступу: <https://www.springer.com/journal/10658>
5. Журнал: Biological Invasions – режим доступу: <https://www.springer.com/journal/10530>
6. EPPO (2016) EPPO Global Database [Electronic resource]. Mode of access: <https://gd.eppo.int>.
7. European & Mediterranean Plant Protection Organization – режим доступу: <https://www.eppo.int>