

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра фітопатології ім. акад. В.Ф. Пересипкіна

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету захисту рослин,
біотехнологій та екології
Юлія КОЛОМІЄЦЬ

“ 28 ” 05 2024 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри
фітопатології ім. акад. В.Ф. Пересипкіна
Протокол № 13 від “10” травня 2024 р.

Завідувач кафедри
Дмитро ГЕНТОШ

”РОЗГЛЯНУТО”

Гарант ОП Захист і карантин рослин
Мирослав ПІКОВСЬКИЙ

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ЗАГАЛЬНА ФІТОПАТОЛОГІЯ»**

Галузь знань	20 Аграрні науки та продовольство
Спеціальність	202 Захист і карантин рослин
Освітня програма	Захист і карантин рослин
Факультет	Захисту рослин, біотехнологій та екології
Розробники:	Башта О.В., к.б.н., доцент

Київ – 2024 р.

Молода

Опис навчальної дисципліни
“Загальна фітопатологія”

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	202 «Захист і карантин рослин»	
Освітня програма	«Захист і карантин рослин»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	240	
Кількість кредитів ECTS	8	
Кількість змістових модулів	4	
Курсовий проект (робота) (якщо є у навчальному плані)	КР	
Форма контролю	Залік / Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Курс (рік підготовки)	3	4
Семестр	5,6	6,7
Лекційні заняття	60	2
Практичні, семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	90	-
Самостійна робота	90	238
Індивідуальні завдання	-	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	6	-

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

«Загальна фітопатологія» є однією з основних профілюючих дисциплін у підготовці фахівця із захисту та карантину рослин. Вона має тісний зв'язок з багатьма загально біологічними та спеціальними дисциплінами: ботанікою, фізіологією рослин, мікробіологією, вірусологією, біотехнологією, ґрунтознавством, загальним землеробством, рослинництвом, селекцією та насінництвом, плідівництвом, овочівництвом, агрохімією, мікологією, сільськогосподарською фітопатологією, зоологією, загальною та сільськогосподарською ентомологією та ін., що обумовлено спільними об'єктами та методами досліджень.

Мета загальної фітопатології як науки полягає у вивченні патологічного процесу рослин, етіології хвороб, ролі біотичних і абіотичних факторів у їх появі та розвитку, у з'ясуванні чинників, які стримують поширення патогенів і спричинюваних ними захворювань.

У процесі реалізації програми студенти вивчають різні групи патогенних для рослин мікроорганізмів, їх паразитні властивості, спеціалізацію і систематичне положення.

Завданням загальної фітопатології є:

- Ознайомити студентів з патологічним процесом в рослині,
- Вивчити причинизакonomірності поширення та розвитку хвороб рослин та вміти встановлювати вплив факторів навколишнього середовища на ці явища
- Опанувати класичні та сучасні методи діагностики хвороби рослин з подальшою ідентифікацією їх збудників;
- За ознаками проявів на рослині встановлювати етіологію хвороби;
- Вміти планувати та розробляти профілактичні та лікувальні заходи попередження хвороб рослин та зниження втрат врожаю від хвороб

У результаті вивчення загальної фітопатології студент повинен:

знати діагностичні ознаки і типи хвороб, методи ідентифікації патогенів, оволодівши теоретичними питаннями їх біології, екології, систематики та шляхів розповсюдження;

уміти самостійно визначати типи хвороб, встановлювати їх збудників та належність до таксономічних груп, обґрунтовувати заходи, що запобігають появі епіфітотій та обмежують розвиток спричинених ними хвороб.

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)

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)

СК 1. Здатність проводити фітосанітарну діагностику хвороб рослин, комах, кліщів, нематод, гризунів та бур'янів за новітніми принципами і методами.

СК 2. Здатність виявляти, локалізувати і ліквідувати регульовані шкідливі організми за результатами інспектування та фітосанітарної експертизи.

СК 6. Здатність оцінювати фітосанітарні ризики (біологічні, екологічні, економічні) внаслідок занесення чи поширення регульованих шкідливих організмів.

СК 7. Здатність координувати фітосанітарний моніторинг щодо виявлення, ідентифікації та визначення особливостей біології та екології шкідливих організмів в Україні та відповідно до угоди СОТ СФЗ та положень законодавств Європейського Союзу.

СК 11. Здатність встановлювати закономірності поширення та розвитку шкідливих організмів, оцінювати їх сезонну і багаторічну динаміку, розробляти, науково обґрунтовувати та адаптувати комплекс високоефективних заходів контролю шкідників, хвороб і бур'янів за різних екологічних умов.

Програмні результати навчання (ПРН)

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

ПРН 16. Знати основні історичні етапи розвитку предметної області.

ПРН 17. Уміти використовувати сучасні інформаційні технології, знання біології та екології шкідливих організмів для їх контролю в агроценозах.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

- повного терміну денної (заочної) форми навчання;
- скороченого терміну денної (заочної) форми навчання.

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. Поняття про хвороби рослин														
Вступ		1	1					2	2					
1.1. Історія розвитку фітопатології		7	3				4							6
1.2. Патологічний процес і його мінливість		7	1		2		4							7
1.3. Шкідливість хвороб рослин		5	1		2		2							5
1.4. Класифікація хвороб рослин		9	1		4		4							9
1.5. Типи хвороб рослин		9	1		4		4							9
1.6. Неінфекційні хвороби рослин		12	4		4		4							12
1.7. Інфекційні хвороби		12	4		4		4							12
Разом за змістовим модулем 1		62	16		20		26	62	2					60
Змістовий модуль 2. Збудники хвороб рослин														
2.1. Властивості патогенів, що визначають хвороботворні процеси в рослині		8	2		2		4							8
2.2. Бактерії і актиноміцети, мікоплазми і рикетсії		10	2		4		4							10
2.3. Віруси і віроїди		10	2		4		4							10
2.4. Квіткові паразити		8	2		2		4							8
2.5. Морфолого-біологічні та патогенні властивості нижчих грибів, їх систематика.		22	6		12		4							22
Разом за змістовим модулем 2		58	14		24		20							58
Змістовий модуль 3. Динаміка розвитку і розповсюдження інфекційних хвороб рослин														
3.1. Морфолого-біологічні та патогенні властивості вищих грибів,		28	12		12		4							28

їх систематика													
3.2. Проникнення патогенів у рослину		10	2		4		4						10
3.3. Вплив умов навколишнього середовища на зараження		10	2		4		4						10
3.4. Шляхи і способи поширення інфекційного початку		8	2		2		4						8
3.5. Поняття про ареали і епіфітотії хвороб		8	2		2		4						8
Разом за змістовим модулем 3		64	20		24		20	64					64
Змістовний модуль 4. Діагностика хвороб рослин. Принципи побудови захисних заходів													
4.1. Методи діагностики хвороб рослин. Молекулярні методи діагностики.		14	2		8		4						14
4.2. Методи і засоби захисту рослин від хвороб:													
4.2.1. Додержання агротехнічних вимог вирощування рослин		7	1		2		4						7
4.2.2. Імунологічний метод захисту рослин		5	1		2		2						5
4.2.3. Біологічний метод		10	2		4		4						10
4.2.4. Фізико-механічний метод		5	1		2		2						5
4.2.5. Хімічний метод		8	2		2		4						8
4.2.6. Карантинні заходи		7	1		2		4						7
Разом за змістовим модулем 4		56	10		22		24	56					56
Усього годин		240	60		90		90	240	2				238
Курсовий проект (робота) із <u>Загальної фітопатології</u>			-	-	-		-		-	-	-		-
Усього годин		240	60		90		90	240	2				238

3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Обезбарвлення матеріалу, забарвлення і фіксація препаратів. Зараження рослин патогенами. Спостереження за розвитком живого об'єкта, і патологічними змінами в рослині.	4
2	Визначення шкідливості хвороб за їх симптомами і поширенням.	2
3	Ознайомлення з візуальними ознаками хвороб згідно їх класифікації.	4
4	Симптоми хвороб. Типи, їх проявлення	4
5	Ознайомлення з симптомами хвороб, що виникають під дією абіотичних факторів.	4
6	Зовнішні ознаки ураження органів рослин патогенами, що належать до різних груп паразитизму.	2
7	Здатність патогенів уражувати окремі види рослин. Роль мінімального інфекційного навантаження у виникненні зараження.	2
8	Морфологічні ознаки фітопатогенних бактерій. Типи бактеріальних хвороб рослин. Забарвлення фітопатогенних бактерій, фіксація, штучне зараження рослин.	4
9	Морфологічні властивості актиноміцетів, мікоплазм риккетсій.	2
10	Симптоми вірусних хвороб рослин. Визначення належності останніх до груп мозаїк і жовтух. Штучне зараження здорових рослин вірусними патогенами як доказ інфекційності хвороб. Діагностика вірусних хвороб рослин. Морфологічні ознаки віроїдів.	2
11	Симптоми омели, повитиці і вовчка. Механізм зараження рослин.	2
12	Чутливість нижчих грибів до абіотичних факторів. Антагонізм грибів у межах виду та відносно інших організмів. Основи систематики грибів. Принципи поділу їх на таксономічні групи. Клас Plasmodiophoromycetes.	2
13	Принципи поділу їх на таксономічні групи Клас Chytridiomycetes.	2
14	Принципи поділу їх на таксономічні групи Клас Oomycetes.	6
15	Принципи поділу їх на таксономічні групи Клас Zygomycetes.	2
16	Ознаки міцелію за якими гриби відносяться до вищих. Проникнення у рослину.	2
17	Систематика вищих грибів. Клас Ascomycetes	6
18	Систематика вищих грибів. Клас Basidiomycetes	6
19	Систематика вищих грибів. Мітоспорові гриби	4
20	Зараження рослин патогенами при різних режимах температури, вологи і наявності світла.	2
21	Пряма і пасивна передача патогенів від хворих рослин або окремих їх органів до здорових.	2
22	Виникнення епіфітотій за різних умов метеорологічного стану, патогену і стійкості сортів (змоделювати ці чинники і передбачити епіфітотії).	2
23	Методи діагностики хвороб рослин. Лабораторні методи діагностики	6

24	Молекулярні методи діагностики	4
25	Змодельовати різні агротехнічні фони, що впливають на розвиток окремих груп хвороб.	2
26	Роль сорту в розвитку хвороб рослин. Вказати сорти з підвищеною стійкістю різних сільськогосподарських культур проти хвороб.	2
27	Вплив грибів другого порядку та їх продуцентів на ріст і розвиток фітопатогенних грибів.	2
28	Визначення якості зараженого і здорового насіння як доказу необхідності проведення його очистки. Методика проведення термічної дезінфекції насіння.	2
29	Вплив хімічних засобів захисту рослин на проростання спор та розвиток міцелію патогенів.	2
30	Симптоми більш поширених карантинних хвороб, спороношення їх збудників.	2
Всього		90

4. Теми самостійних занять

3 Модуля №1 «Поняття про хвороби рослин»

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення шкідливості хвороб	5
2	Симптоми хвороб за етіологією	5
3	Типи проявлення хвороб	5
4	Ознайомлення з симптомами хвороб, що виникають під дією абіотичних факторів	5
5	Зовнішні ознаки ураження органів рослин патогенами, що належать до різних груп паразитизму	6
Всього		26

3 Модуля № 2 «Збудники хвороб рослин»

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Здатність патогенів уражувати окремі види рослин. Роль мінімального інфекційного навантаження у виникненні зараження.	4
2	Морфологічні ознаки фітопатогенних бактерій. Типи бактеріальних хвороб рослин. Забарвлення фітопатогенних бактерій, фіксація, штучне зараження рослин. Морфологічні властивості актиноміцетів, мікоплазм риккетсій.	4
3	Симптоми вірусних хвороб рослин. Визначення належності останніх до груп мозаїк і жовтух. Штучне зараження здорових рослин вірусними патогенами як доказ інфекційності хвороб. Діагностика вірусних хвороб рослин. Морфологічні ознаки віроїдів.	4

4	Квіткові паразити рослин. Механізм зараження рослин.	4
5	Основи систематики нижчих грибів. Принципи поділу їх на таксономічні групи. Клас Plasmodiophoramycetes. Клас Chytridiomycetes. Клас Oomycetes. Клас Zygomycetes.	4
Всього		20

3 Модуля № 3 «Динаміка розвитку і розповсюдження інфекційних хвороб рослин»

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Ознаки міцелію за якими гриби відносяться до вищих. Проникнення у рослину.	2
2	Систематика вищих грибів. Клас Ascomycetes	2
3	Систематика вищих грибів. Клас Basidiomycetes	2
4	Систематика вищих грибів. Мітоспорові гриби	2
5	Зараження рослин патогенами при різних режимах температури, вологи і наявності світла.	2
6	Пряма і пасивна передача патогенів від хворих рослин або окремих їх органів до здорових.	5
7	Виникнення епіфітотій за різних умов метеорологічного стану, патогену і стійкості сортів (змоделювати ці чинники і передбачити епіфітотії).	5
Всього		20

3 Модуля № 4 «Діагностика хвороб рослин. Принципи побудови захисних заходів»

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Методи діагностики хвороб рослин. Лабораторні методи діагностики	10
2	Молекулярні методи діагностики	8
3	Методи і засоби захисту рослин від хвороб:	6
Всього		24

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- залік;
- модульні тести;
- захист лабораторних та практичних робіт;
- реферати, презентації.

6. Методи навчання

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні, 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);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

7. Методи оцінювання.

- екзамен;
- залік;
- модульне тестування;
- усне або письмове опитування;
- захист лабораторних та практичних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти.

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

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

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

$$R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}.$$

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3935>);
- 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;

Методичні вказівки до написання курсової роботи із загальної фітопатології студентів ОС «Бакалавр» спеціальності 202 «Захист і карантин рослин» Автори: к.б.н., доц. Башта О.В., к.б.н., доц. Волощук Н.М. Рекомендовано до друку вченою радою факультету захисту рослин, біотехнологій та екології

Методичні вказівки до лабораторних робіт із загальної фітопатології студентів ОС «Бакалавр» спеціальності 202 «Захист і карантин рослин» Автори: к.б.н., доц. Башта О.В., к.б.н., доц. Волощук Н.М., к.б.н., асистент Вуек А.О. Рекомендовано до друку вченою радою факультету захисту рослин, біотехнологій та екології

Методичні рекомендації до навчальної практики з фітопатології для студентів ОС «Бакалавр» спеціальності 202 «Захист і карантин рослин». Укладачі: д.с.-г.н., доцент Піковський М.Й., к.б.н., доцент Башта О.В., к.с.-г.н., доцент Гентош Д.Т., к.б.н., доцент Волощук Н.М., к.б.н., с.н.с. Артемчук І.П. Рекомендовано до друку вченою радою факультету захисту рослин, біотехнологій та екології

10. Рекомендовані джерела інформації

Основні джерела:

1. Загальна фітопатологія: Навч. посіб. / За ред. Н.В. Пінчук: Вінниця, 2018. 272 с. <http://repository.vsau.org/getfile.php/21042.pdf>
2. Марков І.Л. Довідник із захисту польових культур від хвороб та шкідників / І.Л. Марков, М. Б. Рубан. Київ: ТОВ "Компанія "Юнівест Медіа", 2014. 384 с
3. Марютін Ф.М. Фітопатологія: навчальний посібник / Марютін Ф.М., Пантелеєв В.К., Білик М.О. Харків: Еспада, 2008. 552 с.
4. Марков І.Л. Фітопатологія : підручник / за ред. І.Л. Маркова. Київ : Фенікс, 2015. 492 с
5. Agrios. D. Plant pathology, 2004 <https://shop.elsevier.com/books/plant-pathology/agrios/978-0-08-047378-9>
6. [Global Plant Virus Disease Pandemics and Epidemics - PMC RAC Jones, 2021 https://www.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7911862](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7911862)
7. The Study of Plant Disease Epidemics. Laurence V. Madden, Gareth Hughes, and Frank van den Bosch, 2017 <https://doi.org/10.1094/9780890545058>

Інтернет джерела:

1. Європейський журнал патологій рослин
<https://www.springer.com/journal/10658/>
2. Атлас хвороб декоративних рослин. Доступ: <https://naurok.com.ua/atlas-hvorob-dekorativnih-roslin-320421.html>
3. Визначник шкідників та хвороб рослин. KWS. Доступ: www.kws.com/ua/uk/agroservis/vyroshchuvannya-roslyn/zahyst-roslyn/vyznachnyk-shkidnykiv-ta-hvorob/
4. ТОП-5 додатків для діагностики хвороб рослин. Доступ: <https://superagronom.com/news/5925-top-5-dodatkov-dlya-dyagnostiky-hvorob-roslyn>
5. Хвороби та шкідники кімнатних рослин. Доступ: <https://asterias.od.ua/860-khvorobi-ta-shkidniki-kimnatnikh-roslyn-zakhist-i-likuvannya.html>