

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

Кафедра захисту рослин ім. доц. Мішньова А.К.

**ЗАТВЕРДЖУЮ
завідувач кафедри захисту
рослин ім. доц. Мішньова А.К.**

“ _____ ” _____ 2019 __р.
_____ (В.А. Власенко)

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ПОПУЛЯЦІЙНА БІОЛОГІЯ ФІТОПАТОГЕННИХ ГРИБІВ**

Спеціальність: 202 «Захист і карантин рослин»

Факультет: агротехнологій та природокористування

2019 - 2020 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни Популяційна біологія фітопатогенних грибів

Розробники: **Рожкова Т.О.**, доцент кафедри захисту рослин ім. доц. Мішньова А.К., кандидат біологічних наук _____

Татарінова В.І., доцент кафедри захисту рослин ім. доц. Мішньова А.К., кандидат с.-г. наук _____

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри захисту рослин ім. доц. Мішньова А.К.

Протокол № 23 від 2 травня 2019 року

Завідувач кафедри _____ **(В.А. Власенко)**
(підпис) (прізвище та ініціали)

Погоджено:

Зав. аспірантурою _____ (І. В. Лозинська)

Декан факультету _____ (І.М. Коваленко)

Методист методичного відділу _____ (Г.О. Бабошина)

Зареєстровано в електронній базі: дата: _____ 2019 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	скорочений термін
Кількість кредитів - 4	Галузь знань: 20 "Аграрні науки та продовольство"	<i>Вибіркова</i>	
Модулів – 2	Спеціальність: 202 «Захист і карантин рослин»	Рік підготовки:	
Змістових модулів: 2		2019-2020й	
		Курс	
Загальна кількість годин - 120		1	
		Семестр	
		2	
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2	12 год.		
	Практичні, семінарські		
	Практичні		
	24 год.		
	Самостійна робота		
	Індивідуальні заняття: 84		
	Вид контролю: залік		

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: формування у аспірантів професійних знань щодо сучасного розуміння популяцій фітопатогенних грибів, особливостей їх змін, наслідків популяційних змін та сучасних принципів вивчення їх структури.

Завдання: вивчення методів визначення структури популяцій фітопатогенних грибів; вивчення факторів, які впливають на зміни у популяціях; ознайомлення із структурою популяцій небезпечних збудників хвороб.

У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен:

знати:

- Методи вивчення структури популяцій фітопатогенних грибів;
- Особливості виділення фітопатогенів з уражених тканин;
- Методи виділення моноізолятів фітопатогенних грибів;
-

вміти:

- виділяти збудників з уражених рослин;
- працювати з чистими культурами;
- виділяти моноізольати фітопатогенних грибів;
- застосовувати різні методи вивчення структури популяцій фітопатогенних грибів;
- проводити експертні дослідження.

Загальні компетентності, якими повинен оволодіти здобувач

Шифр	Загальні компетентності
ЗК 1	Здатність вчитися, оволодівати сучасними знаннями, самовдосконалюватись та формувати системний науковий світогляд
ЗК 2	Здатність до критичного аналізу та оцінювання сучасних наукових досягнень, синтезу цілісних знань, комплексного вирішення проблем
ЗК 3	Здатність до абстрактного креативного мислення, виявлення, отримання, систематизації, синтезу й аналізу інформації з різних джерел із застосуванням сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності.
ЗК 5	Здатність генерувати нові ідеї та приймати обґрунтовані рішення для досягнення поставлених цілей.
ЗК 8	Здатність виявляти ініціативу, брати на себе відповідальність, мотивувати людей та рухатися до спільної мети.
ЗК 11	Здатність готувати наукові тексти, представляти, обговорювати, вести дискусії та наукову полеміку щодо результатів своєї наукової роботи державною та іноземною мовами в обсязі, достатньому для повного розуміння, демонструючи культуру наукового усного і писемного мовлення.

Фахові компетентності, якими повинен оволодіти здобувач

Шифр	Фахові компетентності
ФК 1	Здатність застосовувати методики щодо визначення та ідентифікації шкідливих організмів, проводити науково-обґрунтовану фітосанітарну діагностику в агробіоценозах та контролювати і управління щільність шкідливих організмими.
ФК 2	Вміння розробляти дієві наукові моделі та технологічні схеми визначення об'єктів регулювання з метою забезпечення дотримання фітосанітарних заходів у імпортно-експортній продукції і новітніх системах ведення рослинництва.
ФК 3	Здатність виявляти закономірності розвитку і поширення комплексу шкідливих організмів і розробляти науково-обґрунтовані захисні заходи.
ЗК 5	Вміння розробляти технологічні схеми ефективного контролю комплексу шкідливих організмів на основі закономірних знань і вмінь у сфері ентомології, фітопатології та гербології.
ЗК 6	Здатність проводити лабораторні дослідження, аналізувати взаємостосунки рослин і шкідливих організмів із розробкою методології управління

	шкідливими організмами на видовому і популяційному рівнях на сільськогосподарських об'єктах цільового та нецільового призначення.
--	---

Очікувані результати навчання з дисципліни
Програмні результати

Шифр	Програмні результати
ПРН 3	Володіти сучасними передовими концептуальними та методологічними знаннями при виконанні науково-дослідницької та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей знань, керуючись принципами академічної доброчесності та наукової етики.
ПРН 7	Вміти працювати з різними літературними джерелами, здійснювати, обробляти, аналізувати та систематизувати отриману інформацію. Розуміння наукових статей у сфері обраної спеціальності. Вміння та навички працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами, такими як Web of Science, Scopus та ін.
ПРН 8	Уміти проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових наукових положень, різних інформаційних джерел, наукової літератури, досліджень вітчизняних і зарубіжних авторів з питань захисту і карантину рослин. Відслідковувати найновіші досягнення в галузі та знаходити наукові джерела, що мають відношення до сфери наукових інтересів здобувача. Аналізувати інформаційні джерела, виявляти протиріччя і невирішені раніше проблеми або їх частини, формулювати робочі гіпотези.
ПРН 9	Розуміти особливості структури та уміти готувати наукові роботи (монографії, наукової статті тощо), керуючись принципами академічної доброчесності. Кваліфіковано відображати результати наукових досліджень у наукових статтях, опублікованих як у фахових вітчизняних виданнях, так і у виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз.
ПРН 14	Ініціювати, організовувати та проводити комплексні дослідження з захисту і карантину рослин, які приводять до отримання нових знань.
ПРН 21	Комбінувати поєднання різних технологічних прийомів проведення наукових досліджень у тому числі лабораторних для вирішення типових професійних завдань з урахуванням вітчизняних та світових стандартів із захисту і карантину рослин. Виконувати дослідження відповідно до методик.

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Популяції фітопатогенних грибів та фактори, які впливають на їх формування

Тема 1. Розуміння популяції фітопатогенних грибів. Сутність популяції фітопатогенних грибів. Відмінності між визначеннями та розумінням популяцій інших мікроорганізмів. Приклади популяцій збудників небезпечних хвороб.

Тема 2. Фактори, які впливають на формування популяцій фітопатогенів. Мінливість фітопатогенів. Клімат і метеорологічні умови сезону. Вплив популяцій рослин-живителів. Міграції. Дрейф генів. Діяльність людини.

Модуль 2.

Змістовий модуль 2. Основні принципи вивчення популяцій фітопатогенних грибів

Тема 3. Вивчення поліморфізму популяцій за вірулентністю. Розуміння патогенності, вірулентності, агресивності фітопатогенних грибів. Виділення фітопатогенних грибів з уражених рослин. Розуміння моноізолятів. Сорти-диференціатори, особливості їх створення. Основні принципи вивчення структури популяцій фітопатогенних грибів за вірулентністю. Приклади вивчення структури популяцій фітопатогенних грибів за вірулентністю.

Тема 4. Генетична диференціація рас фітопатогенів. Сутність генетичної диференціації рас фітопатогенів. Історія вивчення популяцій грибів шляхом генетичного аналізу. Сучасні приклади диференціації рас фітопатогенних грибів.

Тема 5. Вивчення популяцій фітопатогенних грибів на стійкість до фунгіцидів. Причини зниження ефективності фунгіцидів. Виникнення резистентних форм патогенів. Приклади вивчення популяцій фітопатогенних грибів на стійкість до фунгіцидів.

Тема 6. Структура нуклеїнових кислот у популяційних дослідженнях фітопатогенних грибів. Молекулярні методи вивчення популяцій фітопатогенних грибів. Приклади вивчення популяцій фітопатогенних грибів молекулярними методами.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
Модуль 1						
<i>Змістовий модуль 1. Популяції фітопатогенних грибів та фактори, які впливають на їх формування</i>						
Тема 1. Розуміння популяції фітопатогенних грибів	22	2			20	
Тема 2. Фактори, які впливають на формування популяцій фітопатогенів	4	2				
Всього годин	26	4			20	
Модуль 2						
<i>Змістовий модуль 2. Основні принципи вивчення популяцій фітопатогенних грибів</i>						
Тема 3. Вивчення поліморфізму популяцій за вірулентністю	12	2	10			
Тема 4. Генетична диференціація рас фітопатогенів.	10	2	8			
Тема 5. Вивчення популяцій фітопатогенних грибів на стійкість до фунгіцидів.	66	2			64	
Тема 6. Структура	8	2	6			

нуклеїнових кислот у популяційних дослідженнях фітопатогенних грибів.						
Усього годин		8	24		64	
Усього годин		12	24		84	

5. Теми та план лекційних занять

№ з/п	Назви тем	Кількість годин
1	2	3
1	Тема 1. Розуміння популяції фітопатогенних грибів. Сутність популяції фітопатогенних грибів. Відмінності між визначеннями та розумінням популяцій інших мікроорганізмів. Приклади популяцій збудників небезпечних хвороб	2
2	Тема 2. Фактори, які впливають на формування популяцій фітопатогенів. Мінливість фітопатогенів. Клімат і метеорологічні умови сезону. Вплив популяцій рослин-живителів. Міграції. Дрейф генів. Діяльність людини.	2
3	Тема 3. Принципи вивчення популяцій фітопатогенів. Вивчення поліморфізма популяцій за вірулентністю. Розуміння патогенності, вірулентності, агресивності фітопатогенних грибів. Сорти-диференціатори, особливості їх створення. Основні принципи вивчення структури популяцій фітопатогенних грибів за вірулентністю. Приклади вивчення структури популяцій фітопатогенних грибів за вірулентністю.	2
4	Тема 4. Генетична диференціація рас фітопатогенів. Сутність генетичної диференціації рас фітопатогенів. Історія вивчення популяцій грибів шляхом генетичного аналізу. Сучасні приклади диференціації рас фітопатогенних грибів.	2
5	Тема 5. Вивчення популяцій фітопатогенних грибів на стійкість до фунгіцидів. Причини зниження ефективності фунгіцидів. Виникнення резистентних форм патогенів. Приклади вивчення популяцій фітопатогенних грибів на стійкість до фунгіцидів	2
6	Тема 6. Структура нуклеїнових кислот у популяційних дослідженнях фітопатогенних грибів. Молекулярні методи вивчення популяцій фітопатогенних грибів. Приклади вивчення популяцій фітопатогенних грибів молекулярними методами.	2
	Разом	12

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Виділення моноспорових ізолятів.	2
2	Ознайомлення з історією вивчення популяції збудника бурої іржі в Україні.	2
3	Вивчення популяції збудника стеблової іржі пшениці за допомогою сортів-диференціаторів.	2

4	Вивчення популяції твердої сажки пшениці за допомогою сортів-диференціаторів..	2
5	Вивчення популяції збудника темно-бурої плямистості ячменю за допомогою сортів-диференціаторів.	2
6	Генетичний аналіз популяції збудника фітофторозу картоплі	2
7	Генетичний аналіз популяції збудника бурої плямистості томату	2
8	Генетичний аналіз популяції збудника борошнистої роси пшениці	2
9	Вивчення генетичної структури популяції <i>Villosiclava virens</i> за допомогою мікросателітних маркерів	2
10	Вивчення популяції <i>Ryzenophora tritici-repentis</i> молекулярними методами	2
11	Вивчення популяції збудника сітчастої плямистості ячменю молекулярними методами.	2
12	Вивчення структури популяції <i>Rhizoctonia solani</i> молекулярними методами	2
	Разом	24

7. Індивідуальні завдання

№ з/п	Назва завдання	Кількість годин
1	Опрацювати літературні джерела про втрату стійкості сортів пшениці до збудника борошнистої роси	20
2	Опрацювати літературні джерела про зниження ефективності фунгіцидів до фузаріозу колосу	30
3	Написати тезу про зниження ефективності фунгіцидного захисту пшениці	34
	Разом	84

8. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. **Словесні:** розповідь, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), лекція, інструктаж **тощо.**

1.2. **Наочні:** демонстрація, ілюстрація, спостереження.

1.3. **Практичні:** лабораторний метод, практична робота, вправа.

В разі малокомплектних груп застосовуються наступні методи навчання:

Персоналізоване навчання (Personalized Learning)
Диференційоване інструктування (Differentiated Instruction)
Навчання через запит (Inquiry-based Learning)

9. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (написання модулів)

3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:

- рівень знань, продемонстрований на практичних, лабораторних заняттях; - активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
- результати виконання та захисту лабораторних робіт;
- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
- виконання аналітично-розрахункових завдань;
- написання тез;

- результати тестування;

Оцінювання здобувача проводиться комісійно (до складу комісії входять члени кафедри)

4. Пряме врахування у підсумковій оцінці виконання студентом певного індивідуального завдання :

- науково-дослідна робота.

11. Розподіл балів, які отримують студенти денної форми навчання

Поточне тестування		Індивідуальні завдання	Атестація	Сума
Змістовний модуль 1	Змістовний модуль 2	15		
35 балів	35 балів		15	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
69-74	D	задовільно	
60-68	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

12. Рекомендована література

1. Популяционная биология фитопатогенных грибов / Ю.Т. Дьяков. - Москва : Муравей, 1998. - 382 с.
2. Фундаментальная фитопатология/под ред Ю.Т. Дьякова. Москва: КРАСАНД, 2012. 512 с.
3. Марютін Ф.М. Фітопатологія: Навчальний посібник / Ф.М. Марютін, В.К. Пантелеев, М.О. Білик; за ред. Ф.М. Марютіна. - Харків: Еспада, 2008. - 552 с.
4. Фітопатологія : підруч. для підгот. бакалаврів напряму 6.090101 "Агрономія" у

- вищ. аграр. навч. закл. II-IV рівнів акредитації / І. Л. Марков [та ін.] ; за ред. канд. біол. наук, проф. І. Л. Маркова ; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. - Київ : Фенікс, 2015. - 455 .
5. Общая и молекулярная фитопатология: Учеб. пособие / [Дьяков Ю.Т., Озерцовская О.Л., Джавахия В.Г., Багирова С.Ф.]. - М.: Изд-во Общество фитопатологов, 2001. - 302 с.
 6. Общая фитопатология: учебник для вузов / [Попкова К.В., Шкалик В.А., Стройков Ю.М. и др.]. - 2 -ое изд., перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2005. - 445 с.

Допоміжна

1. Леонтъев Д.В., Акулов О.Ю. Загальна мікологія: Підручник для вищих навчальних закладів / Д. В. Леонтъев, О.Ю. Акулов. — Х.: Вид. група «Основа», 2007. — 228 с.
2. Дьяков Ю. Т. Занимательная микология / Юрий Таричанович Дьяков.— М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. — 240 с.