

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ В.Н. КАРАЗІНА
Кафедра мікології та фітоімунології

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної
роботи

“ _____ ” _____ 20__ р.

Робоча програма навчальної дисципліни

Методи польових досліджень
(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти _____ перший (бакалаврський) _____

галузь знань _____ 09 біологія _____
(шифр і назва)

напрямок _____ 091 біологія _____
(шифр і назва)

освітня програма _____
(шифр і назва)

спеціалізація _____
(шифр і назва)

вид дисципліни _____ вибіркова _____
обов'язкова / за вибором

факультет _____ біологічний _____

2019/2020 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету (інституту, центру)

“ ” _____ 2019 року, протокол № _____

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: к.б.н., доцент Усіченко А.С.

Програму схвалено на засіданні кафедри мікології та фітоїмунології

Протокол від “11” червня 2019 року, протокол № 13

В.о. завідувача кафедри мікології та фітоїмунології

(підпис)

Ю.Г. Шкорбатов
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено науково-методичною комісією біологічного факультету

назва факультету, для здобувачів вищої освіти якого викладається навчальна дисципліна

Протокол від “18” червня 2019 року № 11

Голова науково-методичної комісії біологічного факультету

(підпис)

В.В.Мартиненко
(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Методи польових досліджень» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки перший (бакалаврський)

(назва рівня вищої освіти)

Спеціальності 091 Біологія

Спеціалізації _____

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Методи польових досліджень» є засвоєння студентами основних елементів методики і техніки польового досліджу, польових фітопатологічних досліджень, обліків і оцінок. Напрацювання практичних навичок у плануванні наукового дослідження, розрахунках показників фітопатологічного стану посівів, ефективності заходів з захисту рослин

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

Основними завданнями вивчення дисципліни є оволодіння теоретичними основами і практичними навичками планування і здійснення польових дослідів

1.3. Кількість кредитів

Кількість кредитів – 4

1.4. Загальна кількість годин

Загальна кількість годин – 120

1.5. Характеристика навчальної дисципліни

Вибіркова	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
4-й	4-й
Семестр	
7-й	7-й
Лекції	
16 год.	16 год.
Практичні, семінарські заняття	
8 год.	6 год.
Лабораторні заняття	
0 год.	0 год.

Самостійна робота	
96 год.	98 год.
Індивідуальні завдання	
0 год.	0 год.
Вид контролю: контрольна робота, екзамен	

1.6. Заплановані результати навчання

Студенти повинні досягти таких результатів навчання: при подальшому навчанні і професійній діяльності бути здатними осмислювати нову інформацію в контексті набутих знань про організацію польових дослідів. У результаті вивчення даного курсу студент повинен отримати відповідні:

1.6.1 Знання:

- про типи польових дослідів,
- про загальні питання планування,
- про закладення і проведення польових дослідів,
- про основні елементи методики і техніки польового дослідів,
- про методи польових фітопатологічних досліджень, обліків і оцінок.

1.6.2. Вміння:

- провести планування наукового дослідження,
- розробити план дослідів,
- вести дослідну документацію,
- розраховувати показники фітопатологічного стану посівів – поширеність і розвиток хвороб, очікувані втрати врожаю,
- оцінювати біологічну, господарчу і економічну ефективність заходів по захисту рослин.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Організація польового дослідів.

Тема 1. Ознаки та змінні. Якісні, порядкові, кількісні ознаки і шкали вимірювання. Змінні: залежні та незалежні; дискретні та неперервні. Загальновживані заходи наукового дослідження: спостереження та експеримент (дослід), їх особливості.

Тема 2. Рослини як об'єкт вивчення у біології та агрономії. Класифікація дослідів: лабораторний, вегетаційний, лізіметричний, польовий, вегетаційно-польовий, виробничий. Класифікація польових дослідів: агротехнічні і сортовипробувальні, одно- та багатофакторні, одиничні та масові, короткотермінові (нетривалі) і багаторічні.

Тема 3. Вимоги, що ставляться до польового дослідів: типовість, точність, принцип однієї відмінності (різниці).

Тема 4. Планування польового досліджу. Етап 1: вибір теми, визначення актуальності дослідження, формулювання мети і завдань, вибір об'єкту (-ів), збирання і критичний аналіз наявної інформації стосовно досліджуваної проблеми, висування робочих гіпотез. Етап 2: розробка програми досліджень: визначення розділів дослідницької роботи, місця і термінів їх виконання, складання схеми дослідів по кожному розділу, календарного плану роботи, плану фенологічних спостережень.

Тема 5. Закладка польового досліджу: вимоги до земельної ділянки та її вибір, ґрунтові обстеження. Підготовка і вивчення ділянки.

Тема 6. Основні елементи методики і техніки польового досліджу: кількість варіантів і повторень, площа і форма ділянок, їх напрям, метод розташування ділянок, варіантів і повторень. Методи обліку врожаю. Організація досліджу у часі. Польові роботи на дослідній ділянці. Фенологічні спостереження. Фази розвитку рослин. Ведіння дослідницької документації.

Розділ 2. Фітопатологічні методи обліку патогенів і хвороб.

Тема 7. Добір зразків. Стаціонарні ділянки і маршрутні обстеження. Методи діагностики вірусів, мікоплазмозів, бактеріозів, протистозів і мікозів рослин.

Тема 8. Шкали обліку інтенсивності ураження для різних сільськогосподарських рослин, груп і форм захворювань. Облік хвороб: поширеність, розвиток (інтенсивність розвитку, ступінь розвитку). Проблема суб'єктивності та об'єктивності обліку.

Тема 9. Методи оцінки стійкості рослин до хвороб (безпосередні, непрямі). Природний та штучний інфекційні фони. Методи штучного зараження рослин. Оцінка обумовленого хворобою недобору урожаю.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	ср		л	п	лаб	інд	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Організація польового досліджу.												
Тема 1.	13	2	1			10	12	2				10
Тема 2.	13	2	1			10	12	2				10
Тема 3.	15	2	1			12	13	2	1			10
Тема 4.	15	2	1			12	13	2	1			10
Тема 5.	14,5	2	0,5			12	14	2				12
Тема 6.	14,5	2	0,			1	15	2	1			12

			5			2						
Разом за розділом 1	85	1 2	5			6 8	79	12	3			64
Розділ 2. Фітопатологічні методи обліку патогенів і хвороб.												
Тема 7.	10	1	1			8	14	1	1			12
Тема 8.	12	1	1			1 0	12	1	1			10
Тема 9.	13	2	1			1 0	15	2	1			12
Разом за розділом 2	35	4	3			2 8	41	4	3			34
Усього годин	120	1 6	8			9 6	120	16	6			98

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Ознаки та змінні та їх використання у польовому досліді	1	
2	Планування польового досліді.	1	
3	Закладка польового досліді	1	1
4	Вимоги до польового досліді	1	1
5	Документація польового досліді	0,5	
6	Добір зразків.	0,5	1
7	Стаціонарні ділянки	1	1
8	Маршрутні обстеження	1	1
9	Методи оцінки стійкості рослин до хвороб	1	1
Усього годин		8	6

5. Завдання до самостійної роботи

Інформаційними джерелами для самостійної роботи є базова і допоміжна рекомендована література, а також ресурси Інтернету. Відповідні завдання до самостійної роботи викладені у додатку 1.

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Опрацювання навчального матеріалу	76	78
2	Виконання індивідуального навчально-дослідного завдання	0	0
3	Підготовка до контрольної роботи	20	20
	Разом	96	98

6. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Не передбачене

7. Методи контролю

Самоконтроль. Методичні посібники з відповідних розділів курсу містять завдання для самопідготовки і самоконтролю, який студенти можуть здійснювати, використовуючи підручники під час вирішення завдань.

Поточний контроль. Програма передбачає наступні форми поточного контролю:

- усне опитування: здійснюється перед та під час семінарських занять з метою контролю засвоєння теоретичних положень, необхідних для виконання практичних завдань;

За розділом 1, нараховується 27 балів (підготування доповіді, мультимедійної презентації, опрацювання додаткової літератури),

За розділом 2, нараховується 13 балів (підготування доповіді, мультимедійної презентації, опрацювання додаткової літератури),

- поточна контрольна робота у вигляді тесту.;

- Підсумковий контроль проводиться у вигляді письмового екзамену

8. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання									Сума	
Розділ 1						Розділ 2			Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Екзамен
Т 1	Т 2	Т 3	Т 4	Т 5	Т 6	Т 7	Т 8	Т 9		
4	4	4	5	5	5	5	4	4	20	40
										100

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	Відмінно
70-89	Добре
50-69	Задовільно
1-49	Незадовільно

9. Рекомендована література

Основна література

1. Шамрай С.Н., Глущенко В.И. Основы полевых исследований в фитопатологии и фитоиммунологии. – Х.: ХНУ им. В.Н. Каразина, 2006. – 64 с.
2. Основы опытного дела в растениеводстве: учебное пособие для студентов, обучающихся по

направлению подготовки «Агрономия»и агроинженерным специальностям / В.В.Ещенко,М.Ф.Трифенова,П.Г.Копытько,А.М.Соловьев и др. - М.: «Колос»,2009. – 268 с. ISDN 978-5-9532-0711-9

3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 351 с.
4. Пересыпкин В.Ф., Коваленко С.Н., Шелестова В.С., Астур М.К. Практикум по методике опытного дела в защите растений. М.: Агропромиздат, 1989. – 175 с.

Допоміжна література

5. Снедекор Д. Статистические методы в применении к исследованиям в сельском хозяйстве и биологии. - М.: Сельхозгиз, 1961. – 505 с.
6. Деревицкий Н.Ф. Опытное дело в растениеводстве. – Кишинев: Штиинца, 1962. – 616 с.
7. Gaunt R.E. Measurement of disease and pathogens // Crop Loss. Assessment and Pest Manag. St. Paul, Minn., 1987. P. 6-18.

10. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

Комплект мультимедійних презентацій.

http://www.biometrica.tomsk.ru/contents/dospehov_0.pdf

<http://ussr-forever.ru/op/41-311.html>

<http://mse-online.ru/zemledelie/osnovnye-elementy-metodiki-polevogo-opyta.html>

Питання для поточного та підсумкового контролю

1. Зміст звіту про польовий дослід. Вимоги до звіту.
2. Завдання польових фітопатологічних досліджень.
3. Вибір і підготовка земельної ділянки для проведення польового дослід.
4. Методи діагностики вірусів рослин.
5. Вимоги до польового дослід (типовість, проведення дослід на спеціально виділеній ділянці, достовірність дослід по суті) та їх обґрунтування.
6. Поширеність і розвиток хвороб рослин: характеристика цих показників і методи обчислення.
7. Планування польового дослід, його етапи.
8. Методи обліку хвороб рослин в полі (стаціонарні ділянки та маршрутні обстеження). Збір зразків.
9. Зміст робочого плану (програми) польового дослід.
10. Поріг шкодочинності та економічний поріг шкодочинності хвороб рослин.
11. Характеристика основних типів дослідів з рослинами.
12. Методи оцінки стійкості рослин до хвороб (прямі і непрямі), їх особливості.
13. Основні вимоги до ведення документації по польовому дослід. Обов'язкові документи.
14. Шкали для оцінки ступеня ураженості рослин захворюванням і шкали імунної, їх приклади.
15. Кількість варіантів і повторень в польовому дослід.
16. Методи діагностики бактеріозів і микоплазмозів рослин.
17. Типи польових дослідів і їх характеристика.
18. Оцінка втрат урожаю, зумовлених захворюванням.
19. Зміст щоденника польових робіт, допоміжних документів та журналу польового дослід, їх ведення.
20. Проблеми та обмеження при оцінці втрат урожаю від захворювань. Ступінь точності таких оцінок.
21. Розмір і форма дослідної ділянки в польовому досліді, їх напрямки. Захисні смуги.
22. Методи діагностики мікозів рослин.
23. Емпіричні і теоретичні дослідження, їх взаємозв'язок. Загальноприйняті прийоми емпіричних досліджень і їх особливості.
24. Природні, штучний і провокаційний інфекційний фони. Методи штучного зараження рослин.
25. Польові роботи на дослідній ділянці. Фенологічні спостереження.
26. Проблема суб'єктивності та об'єктивності оцінки ураженості рослин.
27. Методи розміщення повторень в польовому досліді.
28. Шкали визначення фаз розвитку рослин.
29. Розміщення варіантів всередині повторення при використанні методу організованих повторень.
30. Методи оцінки ураженості рослин. Шкали й стандартні діаграми.

Додаток 1. Завдання до самостійної роботи

Тема 1. Ознаки та змінні та їх використання у польовому досліді

Запитання:

1. Що таке якісні, порядкові і кількісні ознаки?
2. Які змінні називають випадковими і чому?
3. Які змінні звуть незалежними і які залежними?
4. Охарактеризувати особливості спостереження і експерименту у емпіричних наукових дослідженнях.
5. Які типи дослідів здійснюють з рослинами?
6. Які різновиди мають польові досліді?

Література:

8. Деревицкий Н.Ф. Опытное дело в растениеводстве. - Кишинев: Штиинца, 1962.
9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Колос, 1985.
10. Снедекор Д. Статистические методы в применении к исследованиям в сельском хозяйстве и биологии. - М.: Сельхозгиз, 1961.

Тема 4. Планування польового досліді.

Запитання:

1. Які вимоги ставляться до польового досліді?
2. Який зміст мають перший і другий етапи планування польового досліді?

Література:

1. Деревицкий Н.Ф. Опытное дело в растениеводстве. - Кишинев: Штиинца, 1962.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Колос, 1985.
3. Шамрай С.Н., Глущенко В.И. Основы полевых исследований в фитопатологии и фитоиммунологии. – Х.: ХНУ им. В.Н. Каразина, 2006. – 64 с.

Тема 5. Закладка польового досліді

Запитання:

1. Які вимоги пред'являються до земельної ділянки для польового досліді, з урахуванням чого її обирають?
2. Яку роботу виконують під час підготовки і вивчення ділянки?
3. Як обчислюють загальну необхідну кількість ділянок під дослід?
4. Якими методами розташовують варіанти і повторення в досліді?
5. Які головні вимоги до роботи, пов'язаної з доглядом за рослинами?
6. Яка документація необхідна для досліді і які головні вимоги пред'являють до неї?

Література:

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Колос, 1985.
2. Пересыпкин В.Ф., Коваленко С.Н., Шелестова В.С., Астур М.К. Практикум по методике опытного дела в защите растений. М.: Агропромиздат, 1989.
3. Шамрай С.Н., Глущенко В.И. Основы полевых исследований в фитопатологии и фитоиммунологии. – Х.: ХНУ им. В.Н. Каразина, 2006. – 64 с.
4. Gaunt R.E. Measurement of disease and pathogens // Crop Loss. Assessment and Pest Manag. St. Paul, Minn., 1987. P. 6-18.

Тема 7. Добір зразків. Стаціонарні ділянки і маршрутні обстеження.

Запитання:

Яким чином добирають зразки уражених рослин і як їх у разі потреби надсилають до спеціалізованих установ?

Які головні методи діагностики основних типів інфекційних хвороб рослин?

Як здійснюють облік ураженості рослин хворобами?
Що таке поширеність і розвиток хвороб рослин, як їх обчислюють?

Література:

5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Колос, 1985.
6. Пересыпкин В.Ф., Коваленко С.Н., Шелестова В.С., Астур М.К. Практикум по методике опытного дела в защите растений. М.: Агропромиздат, 1989.
7. Шамрай С.Н., Глущенко В.И. Основы полевых исследований в фитопатологии и фитоиммунологии. – Х.: ХНУ им. В.Н. Каразина, 2006. – 64 с.
8. Gaunt R.E. Measurement of disease and pathogens // Crop Loss. Assessment and Pest Manag. St. Paul, Minn., 1987. P. 6-18.

Тема 9. Методи оцінки стійкості рослин до хвороб

Запитання:

1. Які є методи оцінки стійкості рослин до хвороб, їх особливості.
2. Коли і як використовують природний і штучний інфекційний фон?
3. Як оцінюють втрати урожаю, викликані хворобами, і різні види ефективності використаних заходів по захисту рослин?

Література:

9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Колос, 1985.
10. Пересыпкин В.Ф., Коваленко С.Н., Шелестова В.С., Астур М.К. Практикум по методике опытного дела в защите растений. М.: Агропромиздат, 1989.
11. Шамрай С.Н., Глущенко В.И. Основы полевых исследований в фитопатологии и фитоиммунологии. – Х.: ХНУ им. В.Н. Каразина, 2006. – 64 с.
12. Gaunt R.E. Measurement of disease and pathogens // Crop Loss. Assessment and Pest Manag. St. Paul, Minn., 1987. P. 6-18.

Додаток 1. Самостійна робота

Тема 1. Організація польового досліджу

Питання:

1. Зміст звіту про польовий дослід. Вимоги до звіту.
2. Завдання польових фітопатологічних досліджень.
3. Вибір і підготовка земельної ділянки для проведення польового досліджу.
5. Вимоги до польового досліджу (типовість, проведення досліджу на спеціально виділеній ділянці, достовірність досліджу по суті) та їх обґрунтування.
6. Поширеність і розвиток хвороб рослин: характеристика цих показників і методи обчислення.
7. Планування польового досліджу, його етапи.

Література:

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Колос, 1985.
2. Пересыпкин В.Ф., Коваленко С.Н., Шелестова В.С., Астур М.К. Практикум по методике опытного дела в защите растений. М.: Агропромиздат, 1989.
3. Шамрай С.Н., Глущенко В.И. Основы полевых исследований в фитопатологии и фитоиммунологии. – Х.: ХНУ им. В.Н. Каразина, 2006. – 64 с.
4. Gaunt R.E. Measurement of disease and pathogens // Crop Loss. Assessment and Pest Manag. St. Paul, Minn., 1987. P. 6-18.

Тема 2. Фітопатологічні методи обліку патогенів і хвороб.

Питання:

Література:

1. Методи обліку хвороб рослин в полі (стаціонарні ділянки та маршрутні обстеження). Збір зразків.
2. Методи оцінки стійкості рослин до хвороб (прямі і непрямі), їх особливості.
3. Шкали для оцінки ступеня ураженості рослин захворюванням і шкали імунної, їх приклади.
4. Методи діагностики бактеріозів і микоплазмозів рослин.
5. Проблеми та обмеження при оцінці втрат урожаю від захворювань. Ступінь точності таких оцінок.
6. Методи діагностики мікозів рослин.
7. Природні, штучний і провокаційний інфекційний фони. Методи штучного зараження рослин.
8. Методи оцінки ураженості рослин. Шкали й стандартні діаграми.

Література:

5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Колос, 1985.
6. Пересыпкин В.Ф., Коваленко С.Н., Шелестова В.С., Астур М.К. Практикум по методике опытного дела в защите растений. М.: Агропромиздат, 1989.
7. Шамрай С.Н., Глущенко В.И. Основы полевых исследований в фитопатологии и фитоиммунологии. – Х.: ХНУ им. В.Н. Каразина, 2006. – 64 с.
8. Gaunt R.E. Measurement of disease and pathogens // Crop Loss. Assessment and Pest Manag. St. Paul, Minn., 1987. P. 6-18.