

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

« ЗАТВЕРДЖУЮ »

Проректор з науково-педагогічної
роботи та розвитку

С.М. Кваша

« ___ » _____ 2023 р.

« РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО »

на засіданні Вченої ради факультету
захисту рослин, біотехнології та екології
протокол № 9 від «28» березня 2023 р.

Декан факультету

Ю.В. Коломієць



на засіданні кафедри ентомології,
інтегрованого захисту та карантину рослин
протокол № 10 від «21» березня 2023р.

Завідувач кафедри

М.М. Доля



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ФІТОНЕМАТОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ**

Рівень вищої освіти – третій (освітньо-науковий) рівень

Галузь знань – 20 Аграрні науки і продовольство

Спеціальність – 202 «Захист і карантин рослин»

Освітньо-наукова програма – Захист і карантин рослин

Розробники: д.б.н., доцент Бабич А.Г., к.б.н., доцент Бабич О.А.

Київ – 2023

1. Опис навчальної дисципліни

ФІТОНЕМАТОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь		
Галузь знань	20 Аграрні науки і продовольство	
Освітньо-науковий рівень	Третій	
Освітній ступінь	доктор філософії	
Спеціальність	202 Захист і карантин рослин	
Освітньо-наукова програма	Захист і карантин рослин	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	Не передбачено	
Курсовий проект (робота)	Не передбачено	
Форма контролю	Екзамен	
Показник навчальної дисципліни для денної та заочної форми навчання		
денна форма навчання		заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	2	2
Семестр	3	3
Лекційні заняття	30	8
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття	30	12
Самостійна робота	90	110
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4	4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Предметом дисципліни «Фітонематологічний моніторинг» є набуття теоретичних і практичних знань щодо виявлення, обліку та діагностування нематодних уражень рослин; нематологічної оцінки фітосанітарного стану агроценозів та прийняття обґрунтованих рішень щодо доцільності застосування протинематодних заходів захисту.

Метою вивчення дисципліни є формування у здобувачів професійних знань умінь, що забезпечують своєчасне виявлення осередків нематодозів, визначення видового складу, прогнозування потенційних втрат урожаю та розробка диференційованих, залежно від економічної окупності та екологічної доцільності, захисних заходів.

Опанування цієї дисципліни дає майбутнім спеціалістам можливість самостійно розробляти і практично реалізовувати комплексні рішення з використанням сучасних методів та засобів проведення нематологічного моніторингу.

Основними компетентностями, якими повинен володіти здобувач після вивчення дисципліни є:

СК1. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у захисті і карантині рослин та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з комп'ютерної інженерії та суміжних галузей;

СК3. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проєкти в сфері захисту і карантину рослин та дотичні до неї міждисциплінарні проєкти;

СК4. Здатність інтегрувати знання з різних галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні наукових та інноваційних задач у сфері захисту та карантину рослин;

СК5. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті;

СК6. Вміння розробляти моделі прогнозу, комплексних економічних порогів шкідливості фітофагів, захисної дії корисних організмів, енергоощадних та природоохоронних технологій для ефективного вирощування перспективних сортів та гібридів сільськогосподарських культур і ведення органічного землеробства;

СК7. Вміння розробляти науково-обґрунтовані комплексні заходи із захисту і карантину рослин для підприємств, установ, організацій усіх форм власності, діяльність яких пов'язана з користуванням землею, водними об'єктами, вирощуванням рослин сільськогосподарського та іншого призначення, їх реалізацією, переробкою, зберіганням і використанням у сучасних формах землекористування;

РН1. Мати передові концептуальні та методологічні знання із захисту та карантину рослин і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень, отримання нових знань та/або здійснення інновацій;

РН8. Розробляти та досліджувати концептуальні та комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань

та/або створення інноваційних продуктів у сфері захисту та карантину рослин та дотичних міждисциплінарних напрямках, розробляти та організовувати спеціальні фітосанітарні заходи із захисту та карантину рослин;

РН10. Розробляти і застосовувати ефективні методи та інструменти спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування шкідливих об'єктів агробіоценозів України, ЄС і світу.

2. 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
Тема 1. Домінуючі фітопаразитичні нематоди України	20	4		4		12	10			2		8
Тема 2. Теоретичні та прикладні проблеми фітонематологічного моніторингу	20	4		4		12	20	2				18
Тема 3. Традиційний моніторинг фітонематодозів	20	4		4		12	20	2				18
Тема 4. Основи новітнього моніторингу фітонематодозів	20	4		4		12	20	2				18
Тема 5. Фітонематологічний моніторинг рослинницької та підкарантинної продукції	20	4		4		12	10	2				8
Тема 6. Сучасна система нематологічного моніторингу польових культур	10	2		2		6	10			2		8
Тема 7. Сучасна система нематологічного моніторингу овочевих культур.	10	2		2		6	10			2		8
Тема 8. Сучасна система нематологічного моніторингу ягідників та плодкових насаджень.	10	2		2		6	10			2		8
Тема 9. Сучасна система нематологічного моніторингу квітково-декоративних культур	10	2		2		6	10			2		8
Тема 10. Сучасна система моніторингу розсадників та продукції лісівництва	10	2		2		6	10			2		8
Усього годин	150	30		30		90	130	8		12		110

3. Теми лабораторних занять

№ п/п	Тема заняття	Кількість годин
1	Інструментальні методи моніторингу нематодозів	4
2	Маршрутно-візуальний метод діагностування фітонематодозів	4
3	Фітонематологічний метод картування агроценозів	4
4	Моніторинг гетеродерозів рослин.	4
5	Моніторинг мелойдогенозів рослин	4
6	Моніторинг дитиленхозів рослин	2
7	Моніторинг пратиленхозів рослин	2
8	Моніторинг афелехоїдозів рослин	2
9	Моніторинг комплексних нематодних, бактеріальних та грибних уражень рослин	2
10	Розробка цифрових картограм фітонематодозів	2
Всього		30

4. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань здобувачами

1. Основні етапи проведення нематологічного моніторингу.
2. Методи відбору нематологічних зразків ґрунту та рослин.
3. Нематологічний моніторинг польових культур.
4. Нематологічне моніторинг овочевих культур.
5. Нематологічний моніторинг ягідників.
6. Нематологічний моніторинг квітково-декоративних культур.
7. Нематологічний моніторинг рослин в закритому ґрунті.
8. Особливості проведення моніторингу карантинних видів нематод.
9. Новітній моніторинг фітонематодозів.
10. Аеровізуальний моніторинг фітонематодозів.
11. Особливості проведення моніторингу параризобіонтів, еусабробіонтів, девісапробіонтів, фітогельмінтів.
12. Моніторинг мігруючих ектопаразитичних видів.
13. Моніторинг мігруючих ендopаразитичних видів.
14. Моніторинг седентарних ендopаразитичних нематод.
15. Моніторинг листкових паразитичних видів
16. Моніторинг нематод –переносники вірусних, грибних та бактеріальних хвороб.
17. Моніторинг нематод - паразитів надземної частини рослин.
18. Моніторинг фітопаразитичних нематод кореневої системи.
19. Морфологічні зміни при гетеродерозах та мелойдогенозах.
20. Шкали візуального оцінювання ступеня ураженості рослин нематодозами.
21. Генетика стійкості рослин до нематод.
22. Фактори специфічної і неспецифічної стійкості.

23. Фактори горизонтальної стійкості.
24. Вертикальна стійкість.
25. Індукована стійкість.
26. Практичне використання нематологічних картограм сільськогосподарських угідь.

5. Методи навчання

Під час вивчення дисципліни використовують нормативну та методичну літературу, колекційні зразки, лабораторне обладнання, комп'ютерні програми з відповідним програмним забезпеченням, наочні стенди, макро та мікропрепарати нематод.

6. Форми контролю

1. Усний і письмовий поточний контроль знань.
2. Формою самостійної роботи здобувача є опрацювання спеціальної літератури та виконання індивідуальних завдань.
3. Екзамен.

7. Методичне забезпечення

1. Моніторинг фітонематодозів : методичні рекомендації для студентів зі спеціальності 202 – „Захист та карантин рослин” / уклад.: А. Г. Бабич, О. А. Бабич. - К. : , 2018. - 155 с.

2. Методологія обліку чисельності фітопаразитичних нематод : методичні рекомендації до проведення лабораторних занять для підготовки студентів зі спеціальності 202 – «Захист і карантин рослин» / уклад.: А. Г. Бабич, О. А. Бабич, О. Є. Дмитрієва. К. : , 2021. 127 с.

8. Рекомендована література

1. Нематологічний моніторинг польових та квітково-декоративних рослин/ О.І. Борзих, Д.Д. Сігарьова, Л.А. Пилипенко, А.М. Ковтун. – К.: ТОВ «НВП «Інтерсервіс», 2016. – 116 с.

2. Сігарьова Д.Д., Пилипенко Л.А., Борзих О.І., Ковтун А.М. Сільськогосподарська нематологія. – К.: Аграрна наука, 2017. 340 с.

3. Бабич А.Г., Бабич О.А. Методи діагностування та обліку фітопаразитичних нематод: методичні рекомендації до проведення лабораторних занять зі спеціальності 202 «Захист та карантин рослин» К. 2020. 127 с.

4. Кліщі та нематоди. Ч.2. Нематоди: підручник / О.А. Бабич, А.Г. Бабич, Л.О. Білявська – Київ: НУБіП України, 2020. 844 с.

5. Нематоди: Навч. посібник / А.Г. Бабич, О.А. Бабич – Київ: ЦП «Компринт», 2018. 436 с.

6. Концепція створення поліфункціональних біопрепаратів для оптимізації фітосанітарного стану сучасних агроценозів. Л.О. Білявська, А.Г. Бабич, Г.О. Іутинська, О.А. Бабич, М.В. Лобода – Київ: ЦП Компринт, 2022. 513с.

7. Дитиленхози і гетеродерози рослин. А.Г. Бабич, О.О. Шестеперов, О.А. Бабич – Київ: ЦП Компринт, 2021, 661с.

8. Мелойдогінози і гетеродерози сільськогосподарських культур: монографія / А. Г. Бабич, О. О. Шестеперов, О. А. Бабич. К.: ЦП; КОМПРИНТ; 2019, 688 с.

9. Інтернет джерела

1. <https://www.appsnet.org/nematodes/pdf/PSN%20004%20Nematode%20monitoring%20.pdf>
2. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169534798015833>
3. <https://www.authorea.com/users/621789/articles/645197-a-full-length-ssu-rna-based-workflow-for-high-resolution-monitoring-of-nematode-communities-reveals-direct-and-indirect-responses-to-plant-based-manipulations>
4. <https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-022-05644-6>
5. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/sp.efsa.2020.EN-1874>