

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ САДІВНИЦТВА

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. директора Інституту садівництва НААН

Микола БУБЛИК

_____ 2025 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ЗАХИСТ ПЛОДОВИХ І ЯГІДНИХ НАСАДЖЕНЬ ВІД ШКІДНИКІВ І
ХВОРОБ»

Рівень вищої освіти – третій (освітньо-науковий)

Галузь знань Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина

Спеціальність Н1 АГРОНОМІЯ

Курс 1, навчальний семестр – 1

Навчальний рік 2025-2026

Кількість кредитів ECTS (ЄКТС) – 5

Розробник:

Ігор Васильович Шевчук,

кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник

Контакти: shevig@ukr.net

КИЇВ – 2025 рік

Робочу програму розроблено завідуючим сектора захисту рослин Інституту садівництва НААН, кандидатом сільськогосподарських наук І.В. Шевчук

Схвалено рішенням вченої ради Інституту садівництва НААН,
протокол № 5 від «24» червня 2025 р.

АНОТАЦІЯ

Навчальна дисципліна спрямована на отримання здобувачами вищої освіти ступеня доктора філософії системи знань з актуальних питань технологій захисту плодових і ягідних культур від шкідників, хвороб і бур'янів, зокрема з розробки та удосконалення прогресивних екологічно безпечних технологій захисту цих культур, вміння управляти процесами фітосанітарної ситуації в різних садових агрофітоценозах, розробкою і реалізацією заходів щодо забезпечення високої технічної та економічної ефективності їх захисту.

В результаті освоєння дисципліни аспіранти будуть підготовлені до самостійної роботи у виборі оптимальних технологій захисту насаджень плодових і ягідних культур для забезпечення їх високої продуктивності та якості продукції.

1. Мета навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни “Захист плодових і ягідних насаджень від шкідників і хвороб” полягає у формуванні у здобувачів ступеня доктора філософії зі спеціальності Н1 АГРОНОМІЯ професійних знань та умінь щодо фітофагів і збудників хвороб плодових і ягідних культур, морфологічних, біологічних та екологічних властивостей шкідливих організмів; вивчення причин та закономірностей, що спричиняють розвиток і поширення шкідників та хвороб; встановлення ролі факторів навколишнього середовища, які сприяють або затримують розвиток і поширення фітофагів і фітопатогенів; вивчення шкідливості фітофагів і фітопатогенів; планування заходів захисту плодових і ягідних рослин від шкідників і хвороб.

2. Завдання навчальної дисципліни

Завданням дисципліни є формування у аспірантів професійних знань з високоефективних технологій захисту плодових і ягідних культур від шкідників, хвороб і бур'янів, основних елементів фітосанітарного моніторингу, прогнозу та моделювання розвитку шкідливих організмів в інтенсивних насадженнях.

Внаслідок вивчення навчальної дисципліни “Захист плодових і ягідних насаджень від шкідників і хвороб” здобувач ступеня доктора філософії повинен – **знати:**

видовий склад шкідників і збудників хвороб плодових і ягідних культур; візуальні симптоми пошкодження шкідниками і ураження рослин хворобами; біоекологічні особливості розвитку шкідників і патогенів; вплив умов навколишнього середовища на процеси розвитку шкідників і хвороб; методи та способи захисту плодових і ягідних рослин від шкідників і хвороб різної етіології;

вміти:

самостійно визначати основні шкідники, хвороби і бур'яни в насадженнях плодових і ягідних рослин; уміти ідентифікувати шкідників і збудників хвороб; встановлювати вплив екологічних факторів та технологій вирощування плодових і ягідних рослин на розвиток шкідливих організмів; проводити заходи, що

обмежують розвиток шкідників, хвороб рослин і бур'янів, визначати доцільність використання хімічних і біологічних засобів захисту рослин.

володіти:

- нормами сучасної української наукової мови, навичками вірного використання мовних засобів залежно від форми та різновиду наукового тексту (науковою термінологією).

3. Програма навчальної дисертації

Змістовий модуль_1. Шкідники зерняткових, кісточкових і ягідних культур

Тема 1.1. Шкідники зерняткових культур у молодих і плодоносних насадженнях та заходи захисту від них

Тема 1.2. Шкідники кісточкових культур у молодих і плодоносних насадженнях та заходи захисту від них

Тема 1.3. Шкідники кущових ягідників і суниці садової у молодих і плодоносних насадженнях та заходи захисту від них

Змістовий модуль_2. Хвороби зерняткових, кісточкових і ягідних культур

Тема 2.1. Хвороби зерняткових і кісточкових культур та заходи захисту від них

Тема 2.2. Хвороби кущових ягідників і суниці садової у молодих і плодоносних насадженнях та заходи захисту від них

3.1. Структура навчальної дисципліни

Назва змістового модуля і теми	Кількість годин			
	Всього	У тому числі		
		лекції	практичні заняття	самостійна робота
Змістовий модуль 1. Шкідники зерняткових, кісточкових і ягідних культур				
Тема 1. Шкідники зерняткових культур у молодих і плодоносних насадженнях та заходи захисту від них	31	4	7	20
Тема 2. Шкідники кісточкових культур у молодих і плодоносних насадженнях та заходи захисту від них	29	3	6	20
Тема 3. Шкідники кущових ягідників і суниці садової у молодих і плодоносних насадженнях та заходи захисту від них	30	3	7	20
Разом за змістовим модулем 1	90	10	20	60
Змістовий модуль 2. Хвороби зерняткових, кісточкових і ягідних культур.				
Тема 1. Хвороби зерняткових і кісточкових	30	5	5	20

культур та заходи захисту від них				
Тема 2. Хвороби кущових ягідників і суниці садової у молодих і плодоносних насадженнях та заходи захисту від них	30	5	5	20
Разом за змістовим модулем 2.	60	8	10	40

3.2. Теми практичних занять

№ теми	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Шкідники зерняткових, кісточкових і ягідних культур		
1.	Методичні вказівки для проведення лабораторно-практичних занять. Оптичні прилади і техніка їх використання. Техніка виготовлення препаратів. Техніка збору та збереження препаратів. Загальні відомості про шкідників рослин і типи їх пошкоджень.	2
2.	Пестициди проти шкідників, хвороб та бур'янів.	2
3.	Види мікробних препаратів проти шкідників та хвороб плодових і ягідних культур і способи їх застосування.	2
4.	Розрахунок потреби пестицидів для захисту садів і ягідників від шкідників і хвороб на прикладі спеціалізованого господарства.	2
5.	Приготування робочих розчинів пестицидів.	2
6.	Визначення технічної ефективності застосування інсектицидів і фунгіцидів.	3
7.	Визначення технічної ефективності застосування гербіцидів.	2
8.	Використання біопрепаратів проти комах-шкідників і хвороб.	2
9.	Паразити та хижаки фітофагів плодових і ягідних культур.	2
10.	Гормони і феромони у практиці захисту рослин.	2
	Разом за змістовим модулем 1	21
Змістовий модуль 2. Хвороби зерняткових, кісточкових і ягідних культур		
1.	Застосування бактороденцида та інших родентицидів проти гризунів.	2
2.	Прогноз розвитку шкідників і хвороб рослин.	3
3.	Інтегрована система заходів (ІСЗ) із захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів.	2
4.	Методи боротьби із шкідниками та хворобами плодових і ягідних культур.	2
5.	Захист плодових і ягідних культур в умовах приватного сектора.	2
	Разом за змістовим модулем 2	11

3.3. Перелік питань винесених на самостійну підготовку

№	Назва теми	Кількість
---	------------	-----------

теми		годин
Змістовий модуль 1. Шкідники зерняткових, кісточкових і ягідних культур		
1.	Ентомологічні та фітопатологічні методи експериментальних досліджень.	5
2.	Управління чисельністю та регулювання шкідливості комах-фітофагів.	5
3.	Видільна система членистоногих.	5
4.	Нервова система і органи відчуття членистоногих.	5
5.	Статева система і розмноження членистоногих.	5
6.	Управління чисельністю корисної фауни.	5
7.	Сучасні інтегровані системи контролю бур'яної рослинності.	5
8.	Імунітет рослин і його роль в програмах інтегрованого захисту плодових і ягідних культур.	5
9.	Методи обліку чисельності шкідників.	5
10.	Морфологічні особливості будови комах.	5
11.	Живлення і перетравлювання їжі у членистоногих.	5
12.	Дихання та газообмін членистоногих.	5
	Разом за змістовим модулем 1	60
Змістовий модуль 2. Хвороби зерняткових, кісточкових і ягідних культур		
1.	Карантинні шкідливі організми.	5
2.	Зовнішній і внутрішній карантин рослин.	5
3.	Управління розвитком та регулювання шкідливості збудників хвороб різної етіології.	5
4.	Сутність і прояв хвороби. Неінфекційні хвороби.	5
5.	Інфекційні хвороби.	5
6.	Збудники інфекційних хвороб сільськогосподарських культур. Гриби.	5
7.	Збудники інфекційних хвороб сільськогосподарських культур. Бактерії, актиноміцети, мікоплазми і рикетсії.	5
8.	Збудники інфекційних хвороб сільськогосподарських культур. Віруси і віроїди.	5
	Разом за змістовим модулем 2	40
	Всього годин	100

4. Рекомендовані джерела інформації

4.1. Базова

1. Довідник із захисту рослин. Л.І. Бублик, Г.І. Васечко, В.В. Васильєв та ін.; За ред. М.П. Лісового. –К.: Урожай, 1999. -744 с.
2. В.М. Ткачов, Л.Г. Онищенко Біологічний захист саду від шкідників і хвороб. 2-ге вид., перер. і доп. –К.: Урожай, 1992. -240 с.
3. Довідник з інтегрованого захисту плодово-ягідних культур від шкідників і хвороб. З.А. Шестопал, Д. Файфер, Г.С. Шестопал, О.П. Чоловська, І.М. Долинний. – Львів, 1999. -240 с.
4. Агроекологічні системи інтегрованого захисту плодових і ягідних культур від шкідників і хвороб. (Рекомендації) І.В. Шевчук, І.В. Гриник, Ф.С. Каленич та ін.; За ред І.В. Шевчука. –К.: КТ «Забеліна-Фільковська Т.С. і компанія Київська нотна фабрика», 2016. -152 с.

5. В.П. Васильев, И.З. Лившиц Вредители плодовых культур. Изд. второе, перераб. и доп. –М.: «Колос», 1984. -399 с.
6. Г.Я. Бей-Биенко Общая энтомология. Учебное пособие. Изд. второе, перераб. Изд. «Высшая школа». М., 1971. 480 с.
7. Пестициды: Справочник. Мартыненко В.И., Промоненков В.К., Кукаленко С.С. и др. –М.: Агропромиздат, 1992. -368 с.
8. Химическая защита растений. Под ред. Г.С. Груздева. 3-е изд. перераб и доп. –М.: Агропромиздат, 1987. 415 с.
9. Ю А. Захваткин Курс общей энтомологии. Учебное пособие. –М.: Агропромиздат, 198. 320 с.
10. Химическая и биологическая защита растений. Учебное пособие. Г.А. Бегляров, А.А. Смирнова, Т.С. Баталова и др. Под ред. Г.А. Беглярова –М.: Колос, 1983. 351 с.
11. М.П. Секун, В.М. Жеребко та ін. Довідник з пестицидів –К.: Колобіг, 2007.380 с.
12. М.П. Дядечко, М.М. Падій та ін. Основи біологічного методу захисту рослин. 3-є вид. доп. і перероб. За ред. М.П. Дядечка. –К.: Урожай, 1990. 274 с.
13. Сельскохозяйственная энтомология. Учебное пособие. Под ред. А.А. Мигулина и Г.Е. Осмоловского. М.: Колос, 1976. 448 с.
14. Интегрированная защита растений Под ред Ю.Н. Фадеева и К.В. Новожидова; Сост. В.Э. Савздарг. М.: Колос, 1981. 335 с.
15. Интегрированная защита растений А.С. Матвиевский, В.П. Лошицкий и др. Под ред А.С. Матвиевского. К.: Урожай, 1987. 256 с.
16. Гриник І.В., Бублик М. О. Актуальні дослідження і розробки інституту садівництва НААН та його мережі. Київ: КТ «Забеліна-Фільковська Т.С. і компанія Київ. нотна ф-ка», 2016.178 с.
17. Гриник І.В., Бублик М.О., Кондратенко П.В., Кіщак О.А., Жук В.М.. Наукові основи виробництва органічної продукції в Україні: монографія / за ред. Я.М. Гадзала, В.Ф. Камінського. – К.: Аграрна наука, 2016. – С. 241-254.
18. Бублик М.О. Методологічні та технологічні основи підвищення продуктивності сучасного садівництва/М.О. Бублик – К.: Нора-Друк, 2005. –288 с.

4.2. Додаткова

1. Іващенко О. О. Альтернативні перспективи гербології і землеробства / Комплексні дослідження рослин-експрелентів і системи захисту орних земель в Україні від бур'янів. К.: Колобіг, 2006. С. 3–13.
2. Лісовий М.П. Шляхи підвищення реалізації біологічного потенціалу врожайності сільськогосподарських культур // Вісник аграрної науки. 2002. № 9. С. 25 – 28.
3. Кравченко М. С. Гербологія. К. : Либідь, 2002. 351 с.
4. Косолап М. П. Гербологія . К.: Вища школа, 2004. 363 с.

5. Косолап М.П. Гербологія. К.: Арістей, 2004. С. 25-29.
6. Гордієнко В. П. Землеробство. К., 1991. 246 с.
7. Пабат І. А. Ґрунтозахисна система землеробства. К.: Урожай, 1992. 180 с.
8. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии. М.: Агропромиздат, 1986. 320 с.
9. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. Изд. второе, перераб. Изд. «Высшая школа». М, 1971. 480 с.
10. Бондаренко Н.В., Поляков И.Я., Стрелков А.А. Вредные нематоды, клещи, грызуны. Изд. 2-е, перераб. Под ред. Н.В. Бондаренко. Ленинград, «Колос», 1977. 264 с.
11. Шапиро И.Д., Вилкова Н.А., Слепян Э.И. Иммуни́тет растений к вредителям и болезням. Л.: Агропромиздат, 1986. 192 с.
12. Поспелов С.М., Долженко И.К., Шестиперова З.И. Основы карантина сельскохозяйственных растений. Л.: Колос, 1978. 176 с.
13. Попкова К.В. Общая фитопатология. М.: Агропромиздат, 1989. 399 с.
14. Попкова К.В. Практику по сельскохозяйственной фитопатологии. 2-е изд. перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1988. 335с.
15. Закон України «Про карантин рослин» від 30.06.1993 р..
16. «Положенням про Державну ветеринарну та фітосанітарну службу України» від 13.04.2011 р.
17. Омелюта В.П., Григорович І.В., Чабан В.С. та ін. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур. За ред В.П. Омелюти.К.: Урожай, 1986. 296 с.
18. Методичні рекомендації щодо складання прогнозу розвитку та обліку шкідників і хвороб картоплі, овочевих, винограду, плодових та ягідних культур. Борзих О.і., Ретьман С.В. Федоренко В.п., Неверовська Т.М., Шевчук І.В. та ін. К.: Держпродспоживслужба. 2018. 118 с.

4.3. Інформаційні ресурси

1. Карантин і захист рослин / Науково-виробничий журнал // http://archive.nbuv.gov.ua/Portal/chem_biol/Kizr/
2. Журнал Защита и карантин растений // <http://www.z-i-k-r.ru/>
3. <http://www.agroatlas.ru/ru/content/diseases/index.html>
4. <https://www.syngenta.ua/products/search/crop-protection>
5. https://www.agro.basf.ua/uk/Services/agro_centres/
6. <http://www.nbuv.gov.ua/>
7. <https://nubip.edu.ua/node/17325>
8. Сайт Інституту садівництва НААН http://sad-institut.com.ua/o_nas.html
9. Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо), Бібліотеки Інституту садівництва НААН, Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua/>, Київ, просп. Голосіївський, 3 +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек (на розсуд викладача).
10. FAOSTAT.org
11. Інституційний репозитарій ІС НААН (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації).

5. Методи навчання

Теоретичні, практичні, самостійна робота

6. Методи контролю

Контроль знань та умінь здобувачів здійснюється шляхом зарахування рефератів та практичних робіт. Підсумкова форма контролю – залік, іспит.

7. Порядок оцінювання знань аспірантів

Загальну оцінку знань проводять сумарно за поточним тестуванням, самостійною роботою та підсумковим текстом за рейтинговою 100-бальною шкалою. Потім за національною 5-бальною шкалою та за Європейською системою ECTS.

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі

Поточне тестування та самостійна робота		Підсумковий тест (залік)	Сума
Змістовий модуль № 1	Змістовий модуль № 2		
30	30	40	100

9. Шкала оцінювання: національна та ECTS.

Сума балів за всі види навчальної діяльності	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		
66-74	D	задовільно	
60-65	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Методичне забезпечення

1. Підручники, монографії, навчальні посібники, наукові видання, науково-публіцистичні роботи (статті, методичні рекомендації, матеріали конференцій).
2. Інтернет - ресурси та інший матеріал для самостійної роботи.
3. Технічні засоби.

11. Політика навчального курсу

Політика навчального курсу передбачає обов'язкове:

- самостійне виконання навчальних завдань, поточного та підсумкового контролю;

- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права, не допускати плагіату та само плагіату;
- надання достовірної інформації про результати власної діяльності, використані методики та джерела інформації.

12. Контрольні питання до курсу

Змістовий модуль 1. Шкідники зерняткових, кісточкових і ягідних культур

1. Які особливості проведення практичних занять з ентомології. Назвати стадії розвитку комах і типи пошкоджень, які вони завдають рослинам.
2. Основні методи, принципи і етапи планування та вимоги до постановки і проведення дослідів з ентомології.
3. Які є групи препаратів за призначенням по класифікації Л.І. Медведя.
4. Що таке науково обґрунтована норма витрати пестицидів. Назвіть Фактори, що впливають на токсичність пестицидів
5. Як абіотичні та біотичні чинники впливають на щільність популяцій комах фітофагів.
6. Залежність чисельності комах-шкідників від дії антропогенних чинників.
7. Екзокринні залози і зовнішня секреція.
8. Ендокринні залози і внутрішня секреція.
9. Які види мікробних препаратів проти шкідників і хвороб.
10. Вплив погодних умов на технічну ефективність біопрепаратів. Їх післядія і вплив на корисну ентомофауну.
11. Як проводиться розрахунок потреби пестицидів у господарстві для захисту плодівих і ягідних культур від шкідників, хвороб і бур'янів.
12. Розробити по одній схемі захисту з плодівих і ягідних культур від шкідників, хвороб і бур'янів.
13. Коротко викласти розуміння про центральну та периферичну нервову системи у членистоногих.
14. Які органи у членистоногих відповідають за механічне, гігротермічне та хімічне почуття, слух, зір.
15. Які є способи застосування пестицидів і як правильно приготувати робочий розчин.
1. Як приготувати 1 % водну суспензію фунгіцида Кумулус ДФ, ВГ (сірка, 800 г/кг) для захисту 1 га яблуневого саду від хвороб.
16. Як визначити технічну ефективність захисних заходів на яблуні проти парші та яблуневої плодожерки.
17. За якими показниками визначають технічну ефективність обприскувань проти шкідників, хвороб і бур'янів.
18. Будова статевих системи самця і самиці.
19. Повне і неповне перетворення комах. Стадія личинки, лялечки та імаго.

20. Які є види гербіцидів по хімічному складу, механізму дії на рослини, методу впливу на бур'яни та спектру дії.
21. Що таке десиканти, дефоліанти та арборициди.
22. Від чого залежить технічна ефективність біопрепаратів.
23. Якими біопрепаратами можна ефективно контролювати чисельність та шкідливість шкідників, що пошкоджують плоди, сисних фітофагів.
24. Види ентомофауни, які регулюють сисних і листогризучих комах.
25. Види ентомофауни, які регулюють шкідників, що пошкоджують плоди та павутинних кліщів.
26. Спосіб розрахунку ефективності корисних комах проти шкідників.
27. Що таке гормони комах, які гормони виготовлені. Які є гормональні інсектициди проти шкідників плодових культур.
28. Що таке феромони і їх значення в контролі сезонної динаміки льоту шкідників.
29. Види бур'янів та їх характеристика. Бур'яни як проміжний господар для збудників хвороб та шкідників.
30. Групи гербіцидів по їх застосуванню.
31. Облік чисельності ґрунтових шкідників і видів, що мігрують на поверхні ґрунту.
32. Облік комах, що розмножуються на рослинах, стрибаючих та дрібних видів.

Змістовий модуль 2. Хвороби зерняткових, кісточкових і ягідних культур

1. Які види бактерій використовують для боротьби з гризунами.
2. Способи застосування бактеріальних препаратів у садах, на складах.
3. Роль імунітету рослин в інтегрованих програмах захисту плодових і ягідних насаджень від шкідників і хвороб.
4. Морфологічні особливості плодових та ягідних культур для фітофагів при яйцекладці та живленні.
5. Які шкідники плодових і ягідних культур мають статус карантинних в Україні.
6. Які бур'яни у насадженнях плодових і ягідних культур мають статус карантинних в Україні.
7. Основні вимоги закону України «Про карантин рослин».
8. Основні вимоги «Положенням про Державну ветеринарну та фітосанітарну службу України».
9. Які види прогнозів і їх завдання.
10. Фази динаміки чисельності шкідників і фази динаміки популяцій патогенів, як основа розробки прогнозів.
11. Нагляд за появою та розвитком шкідливих організмів і сигналізація необхідності проведення захисних заходів.
12. Планування захисних заходів проти шкідників і хвороб.
13. Прийняття рішення щодо застосування захисних засобів проти шкідників, хвороб і бур'янів.

14. Вплив абіотичних чинників на розвиток грибних хвороб.
15. Вплив біотичних чинників на розвиток бактеріальних хвороб.
16. Вплив антропічних чинників на розвиток вірусних хвороб.
17. Вплив антропічних чинників на розвиток мікоплазмових хвороб.
18. Хвороби, які викликають несприятливі погодні умови.
19. Хвороби, які викликають несприятливі ґрунтові умови.
20. Хвороби, які викликають незбалансоване мінеральне живлення.
21. Хвороби, які викликають хімічні та механічні впливи.
22. Хвороби, які викликають пестициди або агротехнічні хвороби.
23. Вплив агротехнічних заходів на фітосанітарний стан багаторічних насаджень.
24. Імунологічний метод, як регулятор чисельності фітофагів і збудників хвороб плодових і ягідних культур.
25. Особливості інфекційного процесу, який викликають збудники з різними типами паразитизму.
26. Типи хвороб, які викликають патогени з різним рівнем паразитизму.
27. Будова вегетативного тіла грибів їх видозміни. Розмноження грибів.
28. Особливості біології плазмодіофорових і хітрідієвих грибів.
29. Характеристика класів Ооміцети і Зигоміцети, їх основні представники. Особливості розвитку хвороб, збудниками яких є ооміцети.
30. Систематика класу Аскоміцети.
31. Які регламенти застосування захисних засобів в умовах приватного сектора.
32. Препарати рекомендовані «Переліком ..., 2020 р.» для використання у приватному секторі.
33. Народні засоби захисту. Засоби захисту при роботі з пестицидами.
34. Характеристика фітопатогенних бактерій, їх систематика. Симптоми і типи бактеріозів.
35. Зберігання і поширення бактеріозів. Обґрунтування захисних заходів від бактеріозів.
36. Характеристика вірусів і особливості їх розмноження в рослині. Типи вірусних хвороб рослин.
37. Шляхи розповсюдження вірусів. Способи збереження вірусів у природі.
38. Способи передачі вірусів у природі. Методи діагностики вірусів.
39. Основні захисні заходи від вірусів.
40. Віроїди і симптоми ураження рослин віроїдами