


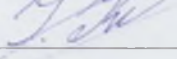
Робоча програма навчальної дисципліни «Загальна вірусологія» для здобувачів вищої освіти спеціальності 202 «Захист і карантин рослин». – Умань: Уманський НУС, 2022. – 18 с.

Розробники:

викладач кафедри захисту і карантину рослин  Р.В. Чухрай

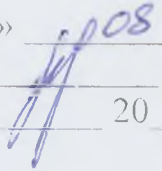
Робоча програма затверджена на засіданні кафедри захисту і карантину рослин.

Протокол від «31» серпня 2022 року № 1.

Завідувач кафедри  Крикунов І.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

« 31 » серпня 2022 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету плодоовочівництва, екології та захисту рослин

Протокол від « 31 »  2022 року № 1 .

Голова _____ А.Г. Тернавський

« _____ » _____ 20 _____ року.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень, назва освітньої програми	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»	Обов'язкова	
Модулів – 2	Спеціальність 202 «Захист і карантин рослин»	Рік підготовки:	
Змістових модулів -5		2021	
		Семестр	
Загальна кількість годин - 90		5-й	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних -2 самостійної роботи студента -2	Освітній рівень: перший (бакалаврський) Освітня програма: Захист і карантин рослин	Лекції	
		14 год.	-
		Практичні, семінарські	
			-
		Лабораторні	
		24 год.	-
		Самостійна робота	
		52 год.	
		Індивідуальні завдання: -	
		Вид контролю: залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Сільськогосподарські культури уражуються багатьма вірусними хворобами (вірозами). Знання про них формує у студентів дисципліна «Загальна вірусологія», зокрема про будову їх збудників вірусів, біологію та їх переносників, якими є комахи, кліщі, нематоди, ґрунтові гриби тощо. Знання ці необхідні при розробці інтегрованого захисту рослин від цих хвороб.

Основною метою і завданням вивчення дисципліни «Загальна вірусологія» є забезпечити студентів, як майбутніх спеціалістів з захисту рослин, знаннями, що стосуються не тільки біології вірусів, що спричиняють хвороби рослин, їх екології, а також – біології їх переносників (комахи, кліщі, нематоди, гриби тощо). Одним із відповідальних і першочергових завдань є забезпечення студентів знаннями стосовно профілактичних заходів, що проводяться з метою запобігання появі у посівах та насадженнях сільськогосподарських культур членистоногих та інших переносників вірусів і поширенню хвороб, що ними зумовлюються.

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності за спеціальністю і застосовувати теоретичні знання та методи у виробничих ситуаціях, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності бакалавра з захисту і карантину рослин - здатності до реалізації навчальних та соціальних завдань:

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

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

ЗК 6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій для професійної діяльності.

ЗК 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями та пошуку.

Фахові компетентності бакалавра з захисту і карантину рослин – здатності до реалізації професійних обов'язків за видами професійних робіт:

ФК 1. Здатність проводити фітосанітарну діагностику вірусних хвороб рослин за новітніми принципами і методами.

ФК 2. Здатність інспектувати об'єкти регулювання з метою забезпечення дотримання фітосанітарних заходів у процесі їх виробництва, зберігання, транспортування, реалізації під час експорту, імпорту, транзиту продукції рослинного походження.

ФК 3. Здатність прогнозувати процеси розвитку і поширення вірусних хвороб, що дозволить реалізувати державну політику у сфері захисту і карантину рослин.

ФК 4. Здатність виявляти, локалізувати і ліквідувати регульовані шкідливі організми за результатами інспектування та фітосанітарної експертизи.

ФК 5. Здатність розробляти і застосовувати технології захисту рослин на об'єктах сільськогосподарського та іншого призначення.

ФК 6. Здатність оцінювати фітосанітарні ризики (біологічні, екологічні, економічні) внаслідок занесення чи поширення регульованих шкідливих об'єктів.

ФК 7. Здатність координувати фітосанітарний моніторинг щодо виявлення, ідентифікації та визначення особливостей біології та екології вірусних хвороб в Україні.

ФК 8. Здатність комплексно застосовувати методи для довгострокового регулювання, розвитку та поширення шкідливих організмів (вірусних хвороб) до господарськи невідчутного рівня на основі прогнозу, економічних порогів шкідливості, ефективності дії корисних організмів, енергоощадних та природоохоронних технологій, які забезпечують надійний захист рослин і екологічну безпеку довкілля.

ФК 9. Здатність організувати заходи із захисту і карантину рослин підприємствами, установами, організаціями усіх форм власності та громадянами, діяльність яких пов'язана з користуванням землею, водними об'єктами, вирощуванням рослин сільськогосподарського та іншого призначення, їх реалізацією, переробкою, зберіганням і використанням.

ФК 10. Здатність організувати роботи зі зберігання, транспортування, торгівлі та застосування засобів захисту рослин.

Програмні результати навчання:

ПР 2. Розуміти причинно-наслідкові зв'язки розвитку суспільства й уміти їх використовувати в професійній і соціальній діяльності, застосовувати сучасні науково-технічні досягнення світової культури та цивілізації.

ПР 4. Володіти знаннями з фундаментальних розділів математики, хімії, і природничих наук в обсязі, необхідному для розуміння процесів зі спеціальності захист і карантин рослин.

ПР 9. Уміти працювати самостійно та як лідер, а також досягати ефективних результатів за обмежений час, кваліфіковано проектувати та організувати технологічні процеси для захисту і карантину рослин.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Загальна частина. Віруси, їх природа, таксономія, значення в сучасному сільськогосподарському виробництві, біоекологія і фактори обмеження їх поширення

Змістовий модуль 1. Віруси як збудники хвороб рослин, їх біоекологія

Тема 1. Віруси як збудники хвороб рослин, з історії їх вивчення. Таксономія форми та біоекологія вірусів

Віруси як збудники хвороб рослин, з історії їх вивчення, вклад вітчизняних та зарубіжних вчених в розвиток науки про віруси. Віруси і вірусні хвороби у сучасному сільськогосподарському виробництві, витрати від них потенційно можливою врожаю сільськогосподарських культур. Віруси, їх природа, місце у класифікації патогенів, їх принципові відмінності і подібність з супутніми (спряженими) хворобами, які зумовлюються мікоплазмами, віроїдами, пріонами. Сучасна таксономія і класифікація вірусів. Біоекологія вірусів та інших подібних прокариотів і основні типи проявлення хвороб, що зумовлюються ними. Загальна вірусологія як наука про віруси, її завдання.

Змістовий модуль 2. Зосередження вірусів в природі, їх ідентифікація та організаційно-господарські, агротехнічні заходи, що сприяють запобіганню поширення вірусів в цілому та зокрема в агроценозах

Тема 2. Виявлення та ідентифікація вірусів, основні методи і способи

Topic 2. Detection and identification of viruses, basic methods and methods

Візуальне виявлення вірусних хвороб за зовнішніми ознаками, встановлення інфекційності соку рослин з ознаками вірусної хвороби, ступеня розведення інфекційного соку, періоду збереження інфекційності соку, „точки” теплової інактивації вірусу. Рослини-індикатори та рослини-живителі (господарі), визначення їх кола для вірусу, що ідентифікується. Методи визначення вірусів з застосуванням специфічної антисироватки, поняття „антиген”, „антитіло”, реакція преципітації, імуноферментний метод. Видовий

склад переносників вірусів, що поширюють вірусні хвороби, їх коротка характеристика. Метод внутрішньоклітинних включень (світлова мікроскопія). Електронна мікроскопія та деякі інші види ідентифікації вірусів. Природні місця зосередження збудників (вірусів) трансмісивних та інших хвороб рослин (дикорослі рослини, переносники, членистоногі, гриби тощо). Стації членистоногих-переносників та інших переносників. Розповсюдження фітовірусів: насінням (герментативний спосіб), з пилком, персистентно членистоногими (біологічна передача вірусів), напівперсистентно, неперсистентно (так званна стилетна передача вірусів), нематодами та грибами, що мешкають у ґрунті, при вегетативному розмноженні рослин (бульби, цибулини, флянці, черенки тощо), контактно (з ґрунтового розчину через травми коренів при збереженні вірусів у керамзиті і при гідропонному способі вирощування рослин тощо).

Тема 3. Оздоровлення насіннєвого матеріалу від вірусної інфекції. Організаційно господарські заходи запобігання поширенню вірусів і їх переносників

Метод меристемних тканин (метод апікальних меристем). Термічна інактивація вірусів у насінні, на насінні, у залишках невідмитої шкірочки на насінні. Організаційно-господарські заходи, елементи агротехніки, що сприяють запобіганню поширенню та розвитку вірусів і їх переносників в цілому в природі та зокрема в агроценозах.

Модуль 2. Спеціальна частина. Вірусні хвороби польових, плодових, овочевих культур та методологічні основи їх захисту

Змістовий модуль 3. Трансмісивні та інші віруси польових культур

Тема 4. Основні найбільш шкідливі вірусні та спряжені з ними мікоплазмові, віроїдні хвороби польових культур і їх захист від них

Вірусні хвороби (вірози), що уражують зернові, зернобобові та коренеплідні культури і система захист від них. Вірози, що уражують технічні культури і система захист від них.

Тема 5. Основні найбільш шкідливі вірусні та спряжені з ними мікоплазмові, віроїдні хвороби плодових, ягідних та овочевих культур і захист від них

Вірози, що уражують плодові і ягідні культури і система захист від них.
Вірози, що уражують овочеві культури і система захист від них.

Змістовий модуль 4. Переносники вірусів рослин, засоби і заходи, що обмежують їх розвиток та поширення

Тема 6. Переносники вірусних хвороб основних овочевих, плодових, ягідних культур і винограду, заходи, що обмежують розвиток та їх поширення

Переносники вірусів, що спричиняють хвороби овочевих культур (помідорів, огірків, цибулі, капусти та інших), їх характеристика Загальна характеристика переносників. Персистемна, неперсистемна передача вірусів, механічне перенесення (стилетне) вірусів. Переносники вірусів, що уражують зернові, зернобобові, коренеплідні та бульбоплідні культури. Переносники інших польових культур, обмеження їх поширення

Змістовий модуль 5. Методологічні основи захисту рослин від вірусних та хвороб, що спричиняються мікоплазмами, віроїдами

Тема 7. Теоретичні і практичні аспекти захисту рослин від вірусних та спряжених з ними хвороб, що зумовлюють мікоплазмами, віроїдами та іншими патогенами

Профілактика поширення вірусів в посівах сільськогосподарських культур і ураження ними рослин. Створення і культивування стійких до вірусів сортів, вирощування їх після кращих попередників з дотриманням сортової агротехніки, створення оптимальних умов для рослин і несприятливих для вірусів. Оздоровлення насінневого матеріалу (виділення спеціальних насінневих ділянок обрамлених високорослими рослинами з обов'язковим знищенням на них членистоногих-переносників, дотриманням просторової ізоляції від джерел інфекції насінницьких посівів тощо, посіву насіння і

висадження розсади у незаражений ґрунт чи субстрат в умовах закритого ґрунту, дотримання оптимальних для даних умов строків сівби тощо). Первинні джерела вірусної інфекції (бур'яни, післяжнивні рештки, падалиця самосів рослин, знищення сильно уражених дерев у плодкових насадженнях, або окремих частин), їх знищення. Терапія (лікування) рослин від вірусних хвороб (вакцинація рослин ослабленими штамами вірусів тощо). Підвищення толерантності (витривалості) рослин до вірусної інфекції застосуванням біологічно активних речовин (регуляторів росту, мікроелементів, комплексонів та комплексонатів тощо). Інтегрований захист сільськогосподарських культур від вірусних хвороб, розробка систем з урахуванням біологічних особливостей розвитку і поширення вірусів та їх переносників.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістовних 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	
МОДУЛЬ 1. Загальна частина. Віруси, їх природа, таксономія, значення в сучасному сільськогосподарському виробництві, біоекологія і фактори обмеження їх поширення													
Змістовий модуль 1. Віруси як збудники хвороб рослин, їх біоекологія													
Тема 1. Віруси як збудники хвороб рослин, з історії їх вивчення. Таксономія форми та біоекологія вірусів.		2		2		10							
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>		2		2		10							
Змістовий модуль 2. Зосередження вірусів в природі, їх ідентифікація та організаційно-господарські, агротехнічні заходи, що сприяють запобіганню поширення вірусів в цілому та зокрема в агроценозах													
Тема 2. Виявлення та ідентифікація вірусів, основні методи і способи Topic 2. Detection and identification of viruses, basic methods and methods		2		4		7							
Тема 3. Оздоровлення насіннєвого матеріалу від вірусної інфекції. Організаційно господарські заходи запобігання поширенню вірусів		2		4		7							

і їх переносників													
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>		4		8		14							
МОДУЛЬ 2. Спеціальна частина. Вірусні хвороби польових, плодових, овочевих культур та методологічні основи їх захисту													
Змістовий модуль 3. Трансмісивні та інші віруси польових культур													
Тема 4. Основні найбільш шкідливі вірусні та спряжені з ними мікоплазмові, віроїдні хвороби польових культур і їх захист від них		2		4		8							
Тема 5. Основні найбільш шкідливі вірусні та спряжені з ними мікоплазмові, віроїдні хвороби плодових, ягідних та овочевих культур і захист від них		2		4		8							
<i>Разом за змістовим модулем 3</i>		4		8		16							
Змістовий модуль 4. Переносники вірусів рослин, засоби і заходи, що обмежують їх розвиток та поширення													
Тема 6. Переносники вірусних хвороб основних овочевих, плодових, ягідних культур і винограду, заходи, що обмежують розвиток та їх поширення		2		4		6							
<i>Разом за змістовим модулем 4</i>		2		4		6							
Змістовий модуль 5. Методологічні основи захисту рослин від вірусних та хвороб, що спричиняються мікоплазмами, віроїдами													
Тема 7. Теоретичні і		2		2		6							

практичні аспекти захисту рослин від вірусних та спряжених з ними хвороб, що зумавляють мікоплазмами, віроїдами та іншими патогенами												
<i>Разом за модулем 5</i>		2		2		6						
Усього годин		14		24		52						

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Непередбачені робочою програмою	

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Непередбачені робочою програмою	
Разом		

7. Теми лабораторних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Характеристика вірусів, таксономічних груп, до яких вони належать, і типів хвороб, що зумовлюються ними. Мікоплазми, віроїди як збудники хвороб рослин.	4
2.	Методи виявлення, виділення та ідентифікація вірусів рослин. Виявлення та ідентифікація мікоплазм, що спричиняють хвороби	4

	рослин.	
3.	Методи і способи обмеження ураження рослин вірусами. Вирощування безвірусного насіннєвого матеріалу. Methods and methods of limiting damage to plants by viruses. Cultivation of virus-free seed material.	4
4.	Вірусні та мікоплазмові хвороби польових культур, способи обмеження їх поширення.	4
5.	Вірусні та мікоплазмові хвороби овочевих, плодкових і ягідних культур та винограду, способи обмеження їх поширення	4
6.	Переносники вірусів, що спричиняють хвороби рослин, обмеження їх поширення в агроценозі.	4
Разом		24

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розробка заданих систем захисту польових, овочевих, плодкових культур та винограду від вірусних, мікоплазмових та віроїдних хвороб	30
2	Написання рефератів на тему: 1. Таксономічні групи, рід, родина, до якої належать віруси, їх характеристика, типи проявлення хвороб, що зумовлюються ними. Виконати рисунки віріонів кожної таксономічної групи, та типи проявлення хвороб (в кольорі), що зумовлюються ними. 2. Методи визначення наявності вірусів та мікоплазми у рослинах, їх ідентифікація, коротка їх характеристика. 3. Виконати схему „Тріада Коха”, висвітливши стисло її сутність. 4. Оздоровлення посадкового матеріалу сільськогосподарських культур, його способи та коротка характеристика. 5. Ознайомитись з роботою по оздоровленню посадкового матеріалу, яка проводиться у навчально-науково-виробничій лабораторії біотехнології УНУС, скласти звіт, де висвітлити теоретичні і практичні аспекти	22

	<p>оздоровлення посадкового матеріалу методом апікальних меристем.</p> <p>6. Трансмісивні віруси, цикл їх розвитку в біоекосистемах.</p> <p>7. Переносники вірусів персистентні, приклади та їх характеристика.</p> <p>8. Механічна (стилетна) передача вірусів та мікоплазми переносниками, її сутність, приклади вірусів та їх переносників, характеристика.</p> <p>9. Вірусні хвороби плодових, ягідних, винограду, овочевих і баштанних культур. Зібрати і виготовити 30 гербарних зразків, при оформленні яких вказати українську і англійську назву хвороби, українську і латинську назву збудника.</p> <p>10. Вірусні хвороби польових культур. Зібрати і виготовити 30 гербарних зразків, при оформленні яких вказати українську і англійську назву хвороби, українську і англійську назву збудника.</p>	
Разом		52

9. Методи навчання

Під час занять використовуються наступні методи навчання:

- пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецепторний) метод: викладач організує сприймання та усвідомлення студентами інформації, а студенти здійснюють сприймання (рецепцію), осмислення і запам'ятовування її;
- репродуктивний: викладач дає завдання, у процесі виконання якого студенти набувають уміння застосовувати знання на практиці;
- дослідницький: викладач ставить перед студентами проблему, і ті вирішують її самостійно, висуваючи ідеї, перевіряючи їх, підбираючи для цього необхідні джерела інформації, прилади, матеріали тощо (наприклад, при участі в діалозі гри, зокрема під час проведення ділової гри, як однієї із форм активізації навчального процесу.).

10. Методи контролю

Поточний контроль застосовується для перевірки знань у студентів на лабораторних заняттях.

Модульний контроль застосовується по закінченні відповідного модуля шляхом написання самостійних робіт.

Тестовий контроль здійснюється з метою: перевірки знань (факторів, понять, теорії); виявлення вмінь виконати певні розумові дії на основі здобутих знань; виявлення вмінь самостійно здійснити критичний аналіз вивченого матеріалу; визначення вмінь студентів використовувати здобуті знання під час розв'язання нестандартних ситуацій та завдань

Підсумковий контроль спрямовано на визначення рівня реалізації завдань, сформульованих у навчальних програмах. Він охоплює і теоретичну, і практичну підготовку студентів, здійснюється на останньому занятті (для заліку) чи під час екзамену.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота							Сума
Модуль 1			Модуль 2				
ЗМ1	ЗМ2		ЗМ3		ЗМ4	ЗМ5	
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
15	15	15	15	15	15	10	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	
74-81	C		
64-73	D	Задовільно	
60-63	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	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

Робоча програма навчальної дисципліни «Загальна вірусологія» для здобувачів вищої освіти спеціальності 202 «Захист і карантин рослин». – Умань: Уманський НУС, 2022. – 18 с.

Методичні рекомендації виконання лабораторних робіт.

14. Рекомендована література

Базова:

1. Мельничук М.Д. Фітовірусологія / М.Д. Мельничук. – К.: Поліграфконсалтинг, 2005. – 200 с.
2. Вірусні та мікоплазмові хвороби польових культур // [Шевченко Ж.П., Хельман Л.В., Недвига О.Є. та ін.] за ред. Ж.П./ Шевченко. – К.: Урожай,

1995. – 304 с.

3. «Захист рослин. Терміни і поняття : навч. посібн. / Ж. П. Шевченко, І. І. Мостов'як та ін.; За ред. канд. біол. наук Ж. П. Шевченко та канд. с.-г. наук. І. І. Мостов'яка. – Умань : Видавець «Сочінський М. М.», 2019. – 408 с.»
4. Бойко А.Л. Екологія вірусів рослин / А.Л. Бойко. – К.: Вища школа, 1990. – 166 с.
5. Шевченко Ж.П., Мостов'як І.І., Сухомуд О.Г., Мостов'як С.М., Чухрай Р.В. Вектори вірозів і мікоплазмозів та мікози у посівах зернових колосових культур залежно від сорту та комбінацій інсектицидів з хімічними імунізаторами // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. – 2019. – №94. – С. 208–220.
6. Мостов'як І.І., Шевченко Ж.П., Адаменко Д.М., Сухомуд О.Г., Мостов'як С.М., Крикунов І.В., Кравець І.С., Суханов С.В., Фоменко О.О., Кравченко О.В., Чухрай Р.В., Медвідь В.С. Природоохоронні аспекти захисту рослин від фітофагів – векторів вірусної та мікоплазмової інфекції на біоценотичних принципах в умовах центральної частини Лісостепу України // Вісник Уманського національного університету садівництва. – 2019. – №1. – С. 103–111.
7. Шевченко Ж.П., І.І. Мостов'як, О.Г. Сухомуд, С.М. Мостов'як, Р.В. Чухрай «Вектори вірозів і мікоплазмозів та мікози у посівах зернових колосових залежно від сорту та комбінацій інсектицидів з хімічними імунізаторами» Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. Вип. 94. Ч.1:Сільськогосподарські науки. –Умань: Видавець «Сочінський М.М.», 2019. – С. 208-220.
8. Віруси рослин: штамове різноманіття. Шевченко Т.П., Поліщук В.П., Бойко А.Л. – Київ, «Фтосоціоцентр», 2002. – 78 с.
9. Поліщук В.П., Будзанівська І.Г., Шевченко Т.П., Посібник з практичних занять до курсу «Загальна вірусологія». – Київ: Фітосоціоцентр, 2005. – 204 с.

Додаткова:

10. Міщенко Л.Т. Вірусні хвороби озимої пшениці/ Л.Т. Міщенко – К.: Фітосоціоцентр, 2009. – 352 с.
11. Моніторинг вірусів злакових в агроценозах України // [Снигур Г.О., Будзанівська І.Г., Поліщук В.П.] – Мікробіологічний журнал. 2005 – Т. 67. Вип. 5. С. 88 – 95.
12. Стратегія і тактика захисту рослин. т. 1 Стратегія / під редакцією академіка НААН України, доктора біологічних наук, професора В.П. Федоренка. – К.: Альфа-стевія, 2012. – 500 с.

Інформаційні ресурси:

1. <https://superagronom.com/articles/28-virusni-hvorobi-zernovih-kultur-nebezpeka-yaka-vje-poryad>
2. <https://consumerhm.gov.ua/1390-virusni-khvorobi-zernovikh-kultur>
3. <https://propozitsiya.com/ua/virusni-hvorobi-zernovih>

Зміни в робочій програмі

1. Оновлено список використаної літератури