

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра фітопатології ім. акад. В.Ф. Пересипкіна

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету захисту рослин,
біотехнологій та екології
Юлія КОЛОМІЄЦЬ
“18” травня 2023 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри фітопатології
ім. акад. В.Ф. Пересипкіна
Протокол № 10 від “18” квітня 2023 р.

Завідувач кафедри
Дмитро ГЕНТОШ

“РОЗГЛЯНУТО”

Гарант ОП Захист і карантин рослин
Мирослав ПІКОВСЬКИЙ

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ
З ФІТОПАТОЛОГІЯ**

Спеціальність	202-Захист і карантин рослин
Освітня програма	Захист і карантин рослин
Факультет	Захисту рослин, біотехнологій та екології
Розробник:	Башта О.В., доцент, кандидат біологічних наук Вуек А.О., асистент, кандидат біологічних наук

Київ – 2023 р.

1. Опис навчальної практики із дисципліни

“Загальна фітопатологія”

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	
Галузь знань	<i>20 Аграрні науки та продовольство</i>
Рівень вищої освіти	<i>перший (бакалаврський)</i>
Спеціальність	<i>202 «Захист і карантин рослин»</i>
Освітня програма	<i>Захист і карантин рослин</i>
Характеристика навчальної дисципліни	
Вид	Обов'язкова
Загальна кількість годин	30
Кількість кредитів ECTS	1
Форма контролю	Залік

2. Мета і завдання навчальної практики

Мета: навчальна практика з фітопатології є продовженням навчального процесу в польових умовах. У ході практики студент розширює та поглиблює одержані теоретичні знання у виробничих умовах, набуває практичних навиків з діагностики захворювань, обліку їх поширення та визначення ступеня ураження сільськогосподарських, лікарських, квітково-декоративних рослин.

Навчальна практика з фітопатології для студентів є невід'ємною складовою частиною навчального процесу підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня спеціальності 202 Захист і карантин рослин. Програма навчальної практики включає виконання всіх видів практичного навчання згідно вимог, передбачених «Положенням про проведення практик студентів вищих навчальних закладів України. В ній наведена мета навчальної практики, зміст практики, методичні вказівки до її проведення.

Метою навчальної практики є закріплення та поглиблення теоретичних знань з фітопатології на основі оволодіння сучасними методами діагностики хвороб та ідентифікації їх збудників, набуття і вдосконалення практичних навичок стосовно етіології інфекційних і неінфекційних хвороб, шляхів поширення патогенів хвороб різної етіології в умовах відкритого та закритого ґрунту. Проведення діагностики патологій у виробничих умовах, визначення поширеності та розвитку хвороб з використанням сучасних шкал, встановлення доцільності проведення заходів захисту з врахуванням економічних порогів шкідливості. Освоєння методик оцінювання стійкості сортів та гібридів сільськогосподарських, квітково-декоративних, лікарських культур проти хвороб. Оцінка ефективності захисних заходів. Аналіз впливу різних факторів на поширення та розвиток хвороб рослин.

Збір та оформлення фітопатологічного гербарію.

Завдання навчальної практики з фітопатології є:

1. Закріплення знань та умінь щодо діагностики основних хвороб сільськогосподарських культур за зовнішніми ознаками у польових умовах.
2. Набуття практичних навичок використання існуючих методів діагностики хвороб із проведення обліків ураження сільськогосподарських, квітково-декоративних, лікарських культур фітопатогенними організмами з метою встановлення поширеності хвороб та інтенсивності їх розвитку.
3. Закріплення умінь щодо оцінки стійкості сортів та гібридів сільськогосподарських, квітково-декоративних, лікарських культур проти хвороб.
4. Виготовлення фіксованих препаратів збудників хвороб рослин.
5. Проведення ідентифікації збудників найбільш поширених хвороб в районі проходження практики
6. Аналізування впливу абіотичних і біотичних чинників на розвиток хвороб.
7. Збирання, визначення та оформлення гербарію уражених рослин або окремих органів для подальшої діагностики і визначення їх збудників. На етикетці, що додається до зразка вказуються місце і дата його збору, культура рослин.
8. На основі знань симптоматики хвороб, біоекологічних особливостей їх збудників, методів та способів обмеження патологій рослин – формування професійних умінь і навичок для прийняття самостійних рішень щодо діагностування хвороб та проведення захисних заходів виходячи з конкретних виробничих умов.

На основі одержаних даних студент робить висновки про ареал хвороби і її збудника в конкретному районі. З врахуванням погодних умов, стійкості сорту, агресивності патогену та притаманному йому способі поширення передбачається можливість виникнення епіфітотії хвороби чи завчасне її запобігання.

У результаті проходження практики студенти повинні **знати**: типи проявлення патологій рослин; симптоми основних хвороб рослин; методи обліку хвороб та оцінки стійкості сортів і гібридів проти патогенів; методи виготовлення фіксованих препаратів збудників хвороб рослин; заходи захисту сільськогосподарських, лікарських, квітково-декоративних культур від хвороб і їх застосування на практиці;

вміти: візуально діагностувати основні хвороби сільськогосподарських, квітково-декоративних, лікарських культур; виготовляти фіксовані препарати збудників хвороб рослин; встановлювати поширення та розвиток захворювань; визначати рівень стійкості рослин проти хвороб.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК)

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності з захисту і карантину рослин і застосовувати теоретичні знання

та методи фітосанітарного моніторингу, огляду, аналізу, експертизи, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

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

Програмні результати навчання (ПРН)

ПРН 6. Коректно використовувати доцільні методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування об'єктів агробіоценозів та підтримання їх стабільності для збереження природного різноманіття.

ПРН 16. Знати основні історичні етапи розвитку предметної області.

Навчальна практика з фітопатології для студентів першого (бакалаврського) рівня освіти із спеціальності 202 Захист і карантин рослин, 3-го курсу факультету захисту рослин, біотехнологій та екології згідно навчального плану триває 30 годин.

Бази практики

Базами для її проведення є:

ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» – здійснює навчальну, науково-дослідну та господарську діяльність, які технологічно пов'язані з навчальним та навчально-інноваційним процесом у системі підготовки фахівців у НУБіП України, а також проведення науково-дослідних робіт співробітниками університету. Станція має науковий і виробничий відділи. Плідні дослідження тут проводять науковці багатьох кафедр, серед котрих – фітопатології.

ВП НУБіП України «Великоснітинське навчально-дослідне господарство ім. О.В.Музиченка» – сучасне господарство, що технологічно пов'язане з навчальним процесом у системі підготовки спеціалістів сільського господарства та інших галузей агропромислового комплексу. Загальна земельна площа – 2961 га. На базі дослідного господарства діють лабораторії та кафедри інститутів НУБіП України.

Навчальна лабораторія "Плодоовочевий сад" НУБіП України використовується для проведення навчальної та науково-дослідної роботи з питань овочівництва та садівництва, а також практичної підготовки студентів. На його дослідних ділянках вирощуються цінні колекції сортів і гібридів різноманітних культур.

Метою діяльності НДГ ВП НУБіП України «Навчально-дослідне господарство «Ворзель» є навчальна, науково-дослідна, навчально-виробнича та інші види діяльності, які пов'язані з навчальним та навчально-інноваційним процесом у системі підготовки фахівців у НУБіП України, а також проведення науково-дослідних робіт співробітниками університету

Інститут захисту рослин УААН;

Інститут садівництва НААН України;

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ.

Навчальна практика з фітопатології є невід'ємною частиною навчального процесу і спрямована на поглиблення знань щодо хвороб рослин, а також

передбачає освоєння традиційних, класичних і сучасних методів фітопатологічного моніторингу, діагностики патологій та комплексне застосування методів і способів контролю хвороб рослин, що має сприяти підготовці кваліфікованих фахівців.

У даних підрозділах організовано навчально-виробничі лабораторії та колекційні розсадники, гербарії, колекції мікроорганізмів, що дозволяють забезпечити практичне навчання студентів і відповідають вимогам навчального плану з підготовки фахівця.

ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ „ФІТОПАТОЛОГІЯ”

Організація проведення практики

Навчальна практика з фітопатології тривалістю п'ять днів проводиться на виробничих та експериментальних базах дослідних господарств НУБіП України та наукових установ НАН та НААН України.

Перед початком навчальної практики викладач проводить інструктаж з техніки безпеки під час роботи і фіксується в спеціальному журналі.

Кожне заняття викладач проводить з настанови, щодо практичного виконання завдань, передбачених робочою програмою, контролює готовність студентів до їх виконання (наявність робочих зошитів, збільшувальних приладів для роботи у польових та лабораторних умовах, гербарних папок та ін.).

Під час навчальної практики студенти ведуть робочі зошити, які систематично перевіряються керівником практики.

Зміст практики

Завдання 1. Візуальна діагностика хвороб рослин у польових умовах. Вивчити типи прояву хвороб рослин у польових умовах: гнилі, в'янення, некрози, плямистості, зміна забарвлення уражених рослин, пухлини, нарости, гали, деформація органів рослин, муміфікація, нальоти, пустули, руйнування органів рослин, камедетеча, виразки, розтріскування уражених органів рослин, утворення копитоподібних плодових тіл макроміцетів, поява квіткових організмів на рослинах. Результати виконаної роботи слід записати в робочий зошит з проходження навчальної практики. Відібрати зразки уражених рослин для гербаризації.

Завдання 2. Методи обліку хвороб сільськогосподарських культур. Оцінка стійкості сортів і гібридів рослин проти хвороб. На практиці опанувати візуальні та приладні методи обліку. Шляхом маршрутних обстежень ознайомитися з основними елементами обліку хвороб рослин для визначення розповсюдження та інтенсивності їх розвитку. Результати обліків записати в робочий зошит з

проходження навчальної практики. Відібрати зразки уражених рослин для гербаризації.

Завдання 3. Виготовлення тимчасових та фіксованих препаратів. Провести підготовку матеріалів до фіксації рослинних зразків з ознаками ураження хворобами. Завдяки методами мікроскопії зафіксувати грибні структури збудників хвороб.

Завдання 4. Аналіз ураження хворобами сільськогосподарських культур. Провести обстеження сільськогосподарських культур; виявити та візуально діагностувати найбільш розповсюджені хвороби; визначити поширення та розвиток хвороб; відібрати та приготувати гербарні зразки уражених органів рослин.

Завдання 5. Аналіз ураження хворобами квітково-декоративних культур. Провести обстеження лікарських культур; виявити та візуально діагностувати найбільш розповсюджені хвороби; визначити поширення та розвиток хвороб; відібрати та приготувати гербарні зразки уражених органів рослин.

Завдання 6. Аналіз ураження хворобами лікарських культур. Провести обстеження квітково-декоративних культур; виявити та візуально діагностувати найбільш розповсюджені хвороби; визначити поширення та розвиток хвороб; відібрати та приготувати гербарні зразки уражених органів рослин.

Завдання 7. Оформлення фітопатологічного гербарію. У процесі виконання завдань 1-6 кожному студенту слід індивідуально зібрати, визначити, оформити та здати на кафедру фітопатологічний гербарій у кількості 100 зразків (видів різних хвороб).

У таблиці 1 наведений орієнтовний тематичний план до навчальної практики з фітопатології.

Таблиця 1. Тематичний план до навчальної практики з фітопатології

Назва теми	Кількість годин		
	всього	із них	
		практичних	самостійна робота
1. Візуальна діагностика хвороб рослин у польових умовах.	4	2	2
2. Методи обліку хвороб сільськогосподарських культур. Оцінка стійкості сортів і гібридів рослин проти хвороб.	4	2	2
3. Виготовлення тимчасових та фіксованих препаратів.	4	2	2
4. Аналіз ураження хворобами сільськогосподарських культур	4	2	2

5. Аналіз ураження хворобами квітково-декоративних культур	4	2	2
6. Аналіз ураження хворобами лікарських культур	4	2	2
7. Оформлення фітопатологічного гербарію.	6	3	3
Всього	30	15	15

Індивідуальні завдання

На підставі знань щодо прояву, поширеності хвороб, закономірностей їх розвитку, біологічних і екологічних властивостей збудників студенти повинні вміти відрізнити хвороби рослин за етіологією, виділяти та ідентифікувати збудника захворювання.

У таблиці 2 наведено перелік найбільш поширених хвороб на різних культурах з якими студенти ознайомлюються під час навчальної практики. Дана робота проводиться студентами у позанавчальний час. Результатом ознайомлення є зібраний та визначений гербарій хвороб рослин (100 зразків).

Таблиця 2 Завдання для індивідуальної роботи: зібрати зразки хвороб сільськогосподарських, квітково – декоративних, лікарських культур

Варіант	Культури	Хвороби
1.	Зерно-бобові культури	Сажка, іржа, кореневі гнилі, борошниста роса, пероноспороз, фузаріоз, альтернаріоз
2	Технічні культури	Іржа, кореневі гнилі, борошниста роса, пероноспороз, біла гниль, плямистості
3	Овочеві культури	Кореневі гнилі, біла та сіра гниль, борошниста роса, пероноспороз, плямистості, пухлини
4	Плодово – ягідні культури	Кореневі гнилі, борошниста роса, пероноспороз, біла та сіра гниль, плодова гниль, плямистості, іржа
5	Квітково – декоративні культури	Кореневі гнилі, біла та сіра гниль, плямистості, іржасті хвороби, борошниста роса, пероноспороз
6	Лікарські культури	Кореневі гнилі, біла та сіра гниль, плямистості, іржасті хвороби, борошниста роса, пероноспороз

Матеріально-технічне забезпечення

Організація практики студентів, залежно від поставленої мети, повинна бути націлена на набуття студентами досвіду професійно-орієнтованої діяльності та оволодіння професійними навичками щодо захисту рослин від хвороб. Сучасне устаткування баз практики та забезпечення студента необхідними приладами та матеріалами є обов'язковим у досягненні цієї мети.

Навчально-методичне забезпечення

1. Організація практичної підготовки в Університеті регламентується вимогами чинної редакції «Положення про практичну підготовку студентів НУБіП України» затвердженим Вченою радою НУБіП України протокол №3 від 27.10 2021 р.;
2. Робочий навчальний план;
3. Робоча програма практики студентів.
4. Робоча програма дисципліни фітопатологія;
5. Підручники та навчальні посібники.
6. Інструктивно-методичні матеріали до виконання циклу робіт, зазначених у програмі практики.
7. Індивідуальні завдання для самостійної роботи студентів з навчальної дисципліни.

Під час навчальної практики з фітопатології студент розширює та поглиблює одержані теоретичні знання у польових та лабораторних умовах.

У завданні з вивчення кожної теми входять питання, опрацювання котрих відбувається у польових умовах, що суттєво покращує практичні навички майбутніх спеціалістів стосовно симптомів хвороб основних груп сільськогосподарських, квітково-декоративних, лікарських культур, методів обліку патологій рослин; в лабораторних умовах студенти опановують методики виділення та ідентифікації збудників хвороб рослин різної етіології та подальше їх фіксування (оформлення постійних препаратів та гербарних зразків).

Для отримання основних уявлень та знань доцільно провести ознайомчу лекцію, з переглядом навчальних відеофільмів.

У програмі навчальної практики з фітопатології передбачено 15 год. самостійної роботи студентів у позанавчальний час, яка полягає у тому, що студент повинен підготуватись до виконання практичних завдань наступного дня практики, а після закінчення дня практики провести гербаризацію зразків. Детальні вказівки щодо самостійної роботи студента дає керівник практики під час вступного інструктажу на робочому місці.

Форми та методи контролю

Розділ програми знайомить студента про прийняту в навчальному закладі систему поточного та підсумкового контролю виконання окремих розділів і всієї

програми практики, про установлений на базі практики режим праці, контроль часу початку та закінчення роботи, правила ведення поточних записів і складання підсумкового звіту з практики. Визначається необхідність і правила ведення щоденника з практики. Висвітлюються усі питання, які стосуються контролю діяльності студентів керівниками практики від вищого навчального закладу і бази практики.

Вимоги до звіту

Підведення підсумків практики проводиться у формі заліку (співбесіди), в процесі якої викладач аналізує роботу студента, виконане індивідуальне завдання, зібраний фітопатологічний гербарій і робить висновки про рівень засвоєння знань і набуття умінь відповідно до програми навчальної практики з фітопатології.

Звіт з навчальної практики оформлюється у вигляді роздрукованого документа, створеного в редакторі MS Office «Word» шрифтом Times New Roman, 14, з інтервалом 1,5, поля стандартні: ліворуч – 3 см, праворуч – 1,5 см, зверху і знизу – 2,5 см. В тексті звіту обов'язково мають бути посилання на використані літературні джерела, які робляться в квадратних дужках, наприклад: [1].

Структура роботи:

- Титульна сторінка (додаток 1).
- Зміст (автоматично складений програмою «Word»).
- Вступ.
- Огляд (аналіз) літератури за темою роботи.
- Матеріал та методи.
- Отримані результати дослідження (оформлені гербарні зразки).
- Висновки (пронумеровані, чіткі та логічні, що базуються на отриманих результатах).
- Список використаних джерел (в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків).

Звіт повинен бути акуратно оформлений, написаний грамотно, літературною мовою з використанням ілюстрацій, таблиць, схем, фотографій тощо.

Керівник практики від кафедри перевіряє звіт та гербарій, дає висновок як про роботу студента під час практики, так і про якість звіту та гербарію. Підсумкова оцінка за практику встановлюється під час здачі студентом заліку та гербарія по практиці.

Студент, який не виконав програму практики з фітопатології і отримав незадовільну оцінку при складанні звіту, направляється на практику повторно в канікулярний період або відраховується з навчального закладу.

Рекомендовані джерела інформації

Основна література:

1. Башта О.В., Волощук Н.М., Вуек А.О., Гентош Д.Т., Піковський М.Й., Артемчук І.П. Методичні рекомендації до навчальної практики з фітопатології для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 202 Захист і карантин рослин Київ: *Редакційно-видавничий відділ НУБіП України*. 2023. 78 стор.

2. Башта О.В., Вуек А.О. Робочий зошит для виконання лабораторних робіт із «Загальної фітопатології» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 202 Захист і карантин рослин. Київ: *Редакційно-видавничий відділ НУБіП України*. 2023. 128 стор.

3. Ковбасенко Р.В., Теслюк В.В., Шотик М.В., Ковбасенко В.М., Коломієць Ю.В., Піковський М.Й. Особливості регулювання патогенезу хвороб рослин: Київ: *ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ»*. 2023. 320 с.

4. Башта О.В., Волощук Н.М. Методичні вказівки до написання курсової роботи із «Загальної фітопатології» для студентів ОС «Бакалавр» спеціальності 202 «Захист і карантин рослин». Київ: *Редакційно-видавничий відділ НУБіП України*. 2022. 12 стор.

5. Башта О.В., Волощук Н.М., Вуек А.О. Методичні вказівки до лабораторних робіт із «Загальної фітопатології» для студентів ОС «Бакалавр» спеціальності 202 «Захист і карантин рослин». Київ: *Редакційно-видавничий відділ НУБіП України*. 2022. 95 стор.

6. Марков І.Л., Башта О.В., Гентош Д.Т., Дерменко О.П., Глимязний В.А. Фітопатологія: підручник. Київ: *Ліра*, 2019. 548 с.

7. Пінчук Н.В., Вергелес П.М., Коваленко Т.М., Окрушко С.Є. Загальна фітопатологія: Навч. посіб. Вінниця. *ВНАУ*. 2018. 272 с.
<http://repository.vsau.org/getfile.php/21042.pdf>

Додаткові джерела:

1. Ковбасенко Р.В., Коломієць Ю.В., Білявська Л.О., Теслюк В.В., Ковбасенко В.М., Сергійчук Н.М., Афанасьєва О.Г., Мельник В.І. Особливості патогенезу збудників кореневих гнилей та підвищення стійкості рослин: монографія. Київ: *ФОП Ямчинський О.В.* 2023. 367 с.

2. Піковський М.Й., Кирик М.М., Конуп Л.О. Патологія насіння сільськогосподарських культур: підручник. Київ: *Редакційно-видавничий відділ НУБіП України*. 2023. 343 с.

3. Кирик М.М., Шевчук В.К., Вільчинська Л.А., Піковський М.Й. Хвороби рідкісних і зникаючих видів рослин, занесених до Червоної книги України: навчальний посібник. Кам'янець-Подільський: *ТОВ «Друкарня «Рута»*. 2023. 104 с.

4. Піковський М.Й., Кирик М.М. Біоекологічні особливості фітопатогенних грибів *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Vary і *Botryotinia fuckeliana* (de Vary) Whetzel: монографія. Київ: *ФОП Ямчинський О.В.* 2021. 278 с.

5. Пузріна Н. В. Шкідники та збудники хвороб деревних декоративних рослин : навчальний посібник. Частина I Київ: *Редакційно-видавничий відділ НУБіП України*, 2020. 527 с.

6. Марков І.Л., Рубан М. Б. Довідник із захисту польових культур від хвороб та шкідників. Київ : *ТОВ "Компанія "Юнівест Медіа"*. 2014.384 с.

Інтернет джерела:

1. Навчально-інформаційний портал Національного університету біоресурсів і природокористування України: веб-сайт. URL: <https://elearn.nubip.edu.ua>

2. Наукова бібліотека Національного університету біоресурсів і природокористування України: веб-сайт. URL:<https://nubip.edu.ua/structure/library>

3. Атлас хвороб декоративних рослин. Доступ: <https://naurok.com.ua/atlas-hvorob-dekorativnih-roslin-320421.html>

4. Визначник шкідників та хвороб рослин. *KWS*. Доступ: www.kws.com/ua/uk/agroservis/vyroshchuvannya-roslyn/zahyst-roslyn/vyznachnyk-shkidnykiv-ta-hvorob/

5. ТОП-5 додатків для діагностики хвороб рослин. Доступ: <https://superagronom.com/news/5925-top-5-dodatkov-dlya-dyagnostyky-hvorob-roslyn>

6. Хвороби та шкідники кімнатних рослин. Доступ: <https://asterias.od.ua/860-khvorobi-ta-shkidniki-kimnatnikh-roslyn-zakhist-i-likuvannya.html>

7. Журнал. *European Journal of Plant Pathology*: веб-сайт. URL: <https://www.springer.com/journal/10658>

8. Хвороби рослин: види, лікування та профілактика. *EOS.com*. Доступ: <https://eos.com/uk/blog/hvoroby-roslyn/>

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

З В І Т

про проходження навчальної практики
з фітопатології

Виконав (ла): студент (ка) III курсу
Спеціальності 202 Захист і карантин рослин
ППП студента (ки)

Перевірив - науковий ступінь та
посада, PPP викладача кафедри, який
проводив практику

Гербарій здав у кількості _____ зразків

Дата захисту _____

Оцінка за практику:

(підпис)

(PPP викладача)

(підпис)

(PPP викладача)

Київ – 2023