

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра лісівництва

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**  
Директор ННІ ЛіСПГ  
проф. Роман ВАСИЛИШИН  
03.06.2024 р.

**«СХВАЛЕНО»**  
на засіданні кафедри лісівництва  
протокол №22 від 28.05.2024 р.  
Завідувач кафедри, доц.  
Наталія ПУЗРІНА

**«РОЗГЛЯНУТО»**  
Гарант ОП «Лісове господарство»  
Гарант ОП  
доц. Олександр БАЛА

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**МОНІТОРИНГ ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ**

Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Освітня програма «Лісове господарство»

Навчально-науковий інститут лісового і садово-паркового господарства

Розробники: завідувач кафедри лісівництва, канд. с.-г. наук, доц. Пузріна Н.В.

**Київ-2024**

## Опис навчальної дисципліни «Моніторинг шкідливих організмів лісових екосистем»

| <b>Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь</b>                      |   |  |
|---|---|--|
| Освітній ступінь  | <i>магістр</i>                          |  |
| Спеціальність   | <i>205 лісове господарство</i>          |  |
| Освітня програма  | <i>лісове господарство</i>              |  |
| <b>Характеристика навчальної дисципліни</b>   |   |  |
| Вид   | вибіркова                               |  |
| Загальна кількість годин  | 180                                     |  |
| Кількість кредитів ECTS   | 6,0                                     |  |
| Кількість змістових модулів   | 4                                       |  |
| Форма контролю  | <i>екзамен</i>                          |  |
| <b>Показники навчальної дисципліни<br/>для денної та заочної форм здобуття вищої освіти</b> |   |  |
|   | Денна форма<br>здобуття вищої<br>освіти | Заочна форма<br>здобуття вищої<br>освіти |
| Курс (рік підготовки)   | 2 (2024-2025)                           | 2 (2024-2025)                            |
| Семестр   | 2                                       | 2  |
| Лекційні заняття  | <i>30 год.</i>                          | <i>8 год.</i>                            |
| Практичні заняття   | <i>15 год.</i>                          | <i>4 год.</i>                            |
| Лабораторні заняття   | <i>15 год.</i>                          | <i>6 год.</i>                            |
| Самостійна робота   | <i>120 год.</i>                         | <i>162 год.</i>                          |
| Навчальна практика  | <i>30 год.</i>                          |  |
| Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти                  | <i>4 год.</i>                           |  |

### 1. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

**Мета навчальної дисципліни** полягає у професійній підготовці магістрів щодо вміння своєчасно проводити моніторинг та прогнозувати епіфітотії та спалахи чисельності збудників хвороб та шкідників і призначати відповідні заходи боротьби з ними. Моніторинг поширення і розвитку хвороб є невід'ємною складовою інтегрованого захисту рослин. Контроль збудників хвороб лісових насаджень і попередження розвитку їх збудників варто розглядати не як тимчасовий захід, а як єдиний комплекс, спрямований на підвищення стійкості лісу. В обмеженні поширеності збудників хвороб лісу головну роль відіграє підвищення природного імунітету деревних рослин проти інфекцій, створення стійких фітоценозів, зниження вірулентності збудників, а також знищення патогенів. При цьому основним напрямом мають бути різні

шляхи впливу на середовище з урахуванням конкретних екологічних особливостей виростання лісостанів.

**Завдання навчальної дисципліни:** забезпечити своєчасне засвоєння зовнішніх ознак прояви патологічного процесу хвороби на деревній рослині; навчити магістрів кваліфіковано складати короткотерміновий, довгостроковий та багаторічний прогноз по головним збудникам хвороб та шкідникам.

### **Набуття компетентностей:**

*інтегральна компетентність (ІК)*

здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі лісового та мисливського господарства або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

*фахові (спеціальні) компетентності (СК)*

СК 1. Здатність критично осмислювати проблеми лісового господарства й дотичні міждисциплінарні проблеми та приймати ефективні рішення щодо їх вирішення.

СК 3. Здатність оцінювати регіональні особливості природно-кліматичних умов для організації ефективного лісового господарства, виконання лісами різнопланових функцій та збільшення площ лісів. СК 5. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі лісового господарства у широких або мультидисциплінарних контекстах

### **Програмні результати навчання (ПРН):**

РН 4. Відшукувати необхідні дані в науковій літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати та оцінювати ці дані;

РН 6. Оцінювати стан лісових фітоценозів, лісові ресурси в конкретних лісорослинних умовах, їх потенціал та прогнозувати можливості використання.

РН 8. Розробляти та вдосконалювати технологічні і виробничі процеси, впроваджувати сучасні цифрові технології.

РН 11. Застосовувати сучасні експериментальні та математичні методи, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач лісового та мисливського господарства.

## **2. Програма та структура навчальної дисципліни для**

–денної (заочної) форми навчання

| 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   |
| Змістовий модуль 1.  |                 |              |   |     |     |              |        |              |    |     |     |      |
| Лісова біоценологія – теоретична основа лісозахисту. Основні ознаки патології лісостанів | 9               | 2            | 2 |     |     | 5            | 12     | 2            |    |     |     | 10   |
| Екологія та динаміка   | 9               | 2            | 2 |     |     | 5            | 10     |              |    |     |     | 10   |

|   |           |          |          |          |           |           |           |          |          |          |  |           |
|---|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|--|-----------|
| хвороб лісостанів   |           |          |          |          |           |           |           |          |          |          |  |           |
| Екологічні групи мікроорганізмів лісових біоценозів: теоретико-прикладний аспект                | 14        | 2        |          | 2        |           | 10        | 12        |          |          | 2        |  | 10        |
| Систематичні та функціональні групи мікроорганізмів лісових біоценозів та їх системна взаємодія | 14        | 2        |          | 2        |           | 10        | 14        |          |          | 2        |  | 12        |
| <b>Разом за змістовим модулем 1</b>   | <b>46</b> | <b>8</b> | <b>4</b> | <b>4</b> |           | <b>30</b> | <b>48</b> | <b>2</b> |          | <b>4</b> |  | <b>42</b> |
| <b>Змістовий модуль 2.</b>  |           |          |          |          |           |           |           |          |          |          |  |           |
| Фітосанітарний моніторинг домінуючих шкідників  | 14        | 2        | 2        |          |           | 10        | 17        |          | 2        |          |  | 15        |
| Моніторинг домінуючих збудників хвороб деревних рослин  | 14        | 2        | 2        |          |           | 10        | 15        |          |          |          |  | 15        |
| Методи та технологія фітопатологічних обстежень   | 14        | 2        |          | 2        |           | 10        | 12        |          |          | 2        |  | 10        |
| <b>Разом за змістовим модулем 2</b>   | <b>42</b> | <b>6</b> | <b>4</b> | <b>2</b> |           | <b>30</b> | <b>44</b> |          | <b>2</b> | <b>2</b> |  | <b>40</b> |
| <b>Змістовий модуль 3</b>   |           |          |          |          |           |           |           |          |          |          |  |           |
| Основи прогнозування. Типи прогнозів  | 14        | 2        |          | 2        |           | 10        | 10        |          |          |          |  | 10        |
| Прогнозування розвитку збудників хвороб у розсадниках та збудників хвороб хвої і листя          | 9         | 2        |          | 2        | 5         |           | 10        |          |          |          |  | 10        |
| Прогнозування розвитку збудників судинних та некротичних хвороб                                 | 9         | 2        |          | 2        | 5         |           | 10        |          |          |          |  | 10        |
| Прогнозування масових спалахів чисельності комах  | 15        | 2        |          | 3        | 10        |           | 10        |          |          |          |  | 10        |
| <b>Разом за змістовим модулем 3</b>   | <b>47</b> | <b>8</b> |          | <b>9</b> | <b>30</b> |           | <b>40</b> |          |          |          |  | <b>40</b> |
| <b>Змістовий модуль 4</b>   |           |          |          |          |           |           |           |          |          |          |  |           |
| Математичне   | <b>9</b>  | 2        | 2        |          | 5         |           | 10        |          |          |          |  | 10        |

|   |            |           |           |           |           |            |            |          |          |          |  |            |
|---|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|----------|----------|----------|--|------------|
| моделювання лісозахисті                                     | В          |           |           |           |           |            |            |          |          |          |  |            |
| Основні принципи та прийоми математичного моделювання       | <b>9</b>   | 2         | 2         |           | 5         |            | 10         |          |          |          |  | 10         |
| Динаміка чисельності хвоє- та листогризучих шкідливих комах | <b>19</b>  | 2         | 2         |           | 15        |            | 12         |          | 2        |          |  | 10         |
| Регресійний та кореляційний аналіз                          | <b>8</b>   | 2         | 1         |           | 5         |            | 10         |          |          |          |  | 10         |
| <b>Разом за змістовим модулем 4</b>                         | <b>45</b>  | <b>8</b>  | <b>7</b>  |           | <b>30</b> |            | <b>42</b>  |          | <b>2</b> |          |  | <b>40</b>  |
| <b>Усього годин</b>   | <b>180</b> | <b>30</b> | <b>15</b> | <b>15</b> |           | <b>120</b> | <b>180</b> | <b>8</b> | <b>4</b> | <b>6</b> |  | <b>162</b> |

### 3. Теми лабораторних та практичних занять

| № з/п                      | Назва теми  | Кількість годин |
|----------------------------|---|-----------------|
| <b>Лабораторні заняття</b> |   |                 |
| 1.                         | Екологічні групи мікроорганізмів лісових біоценозів: теоретико-прикладний аспект.               | 2               |
| 2.                         | Систематичні та функціональні групи мікроорганізмів лісових біоценозів та їх системна взаємодія | 2               |
| 3.                         | Методи та технологія фітопатологічних обстежень   | 2               |
| 4.                         | Основи прогнозування. Типи прогнозів  |                 |
| 5.                         | Прогнозування розвитку збудників хвороб у розсадниках та збудників хвороб хвої і листя          | 2               |
| 6.                         | Прогнозування розвитку збудників судинних та некротичних хвороб                                 | 2               |
| 7.                         | Прогнозування масових спалахів чисельності комах  | 3               |
| <b>Практичні заняття</b>   |   |                 |
| 1.                         | Лісова біоценологія – теоретична основа лісозахисту. Основні ознаки патології лісостанів.       | 2               |
| 2.                         | Екологія та динаміка хвороб лісостанів  | 2               |
| 3.                         | Фітосанітарний моніторинг домінуючих шкідників.   | 2               |
| 4.                         | Моніторинг домінуючих збудників хвороб деревних рослин.   | 2               |
| 5.                         | Математичне моделювання в лісозахисті.  | 2               |
| 6.                         | Основні принципи та прийоми математичного моделювання   | 2               |
| 7.                         | Блок-схема взаємодії факторів, що визначають чисельність хвоє- та листогризучих шкідників лісу  | 3               |

#### 4. Теми самостійних занять

| № з/п          | Назва теми   | Кількість годин |
|----------------|--|-----------------|
| 1              | Презентація (реферат, доповідь) на тему «Патологічні чинники всихання лісостанів»                              | 20              |
| 2              | Систематичні та функціональні групи мікроорганізмів лісових біоценозів та їх системна взаємодія. Віруси рослин | 20              |
| 3              | Методи та технологія фітопатологічних обстежень. Фітоекспертиза насіння  | 20              |
| 4              | Прогнозування розвитку хвороб деревних рослин  | 20              |
| 5              | Прогнозування розвитку гнилей деревних рослин  | 20              |
| 6              | Динаміка чисельності хвоє- та листогризучих шкідників лісу   | 20              |
| <b>Всього:</b> |  | <b>120</b>      |

#### 5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- реферати;
- захист лабораторних та практичних робіт.

#### 6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- самостійна робота (виконання завдань);

#### 7. Методи оцінювання.

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- захист лабораторних та практичних робіт.

**8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти.** Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка національна та результати складання |         |
|--------------------------------------|--|---------|
|                                      | екзаменів                                  | заліків |
|                                      |  |         |

|        |              |               |
|--------|--------------|---------------|
| 90-100 | відмінно     | зараховано    |
| 74-89  | добре        |               |
| 60-73  | задовільно   |               |
| 0-59   | незадовільно | не зараховано |

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи  $R_{\text{НР}}$  (до 70 балів):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$ .

### 9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2616>);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, визначники;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;
- програма навчальної практики навчальної дисципліни.

### 10. Рекомендовані джерела інформації

1. Вергунова І. М. Основи математичного моделювання для аналізу та прогнозу агрономічних процесів. К.: Нора-Прінт, 2000. 146 с.
2. Гойчук А. Ф., Решетник Л. Л., Максимчук Н. В. Методи лісопатологічних обстежень. Житомир: Полісся, 2012. 128 с.
3. Гусєв В.І., Єрмоленко К.М., Свищук В.А., Шмиговський К.А. Атлас комах України. К.: Радянська школа, 1962. 224 с.
4. Дробот Є. І. Математичні методи та моделі в розрахунках на ПЕОМ. М.-Х.: УПА. 108 с.
5. Завада М. М. Лісова ентомологія : підручник. Київ: Аграр Медіа Груп, 2010. 404 с.
6. Кендалл М. Дж. Многомерный статистический анализ и временные ряды. К.: Фітоцентр, 1998. 132 с.
7. Лісовий кодекс України (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1994, № 17, ст.99): редакція від 01.01.2015 р. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/3852-12>.
8. Мешкова В.Л. Сезонное развитие хвое-листогрызущих насекомых. Харьков: Новое слово, 2009. 394 с.
9. Мешкова В.Л., Гамаюнова С.Г., Новак Л.В. Методичні рекомендації щодо обстеження осередків стовбурових шкідників лісу. Харків, 2010. 26 с.
10. Національна мережа інформації з біорізноманіття (Ukrainian Biodiversity Information Network) URL: <http://www.ukrbin.com>.
11. Основи біологічного методу захисту рослин. К: Урожай, 1990. 156 с.

12. Про затвердження Санітарних правил в лісах України : постанова Кабінету Міністрів України від 26 жовтня 2016 р. № 756 (в редакції від 9 грудня 2020 р.). URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-95%D0%B F#Text>.

13. Пузріна Н. В., Мешкова В. Л., Миронюк В. В., Бондар А.О., Токарева О. В., Бойко Г. О. Моніторинг шкідливих організмів лісових екосистем. Навчальний посібник. Київ : редакційно-видавничий відділ НУБіП. 2021. 274 с.

14. Пузріна Н.В. Шкідники і збудники хвороб деревних декоративних рослин. Частина 1. К.: редакційно-видавничий центр НУБіП, 2020. 571 с.

15. Пузріна Н.В. Шкідники і збудники хвороб деревних декоративних рослин. Частина 1. К.: редакційно-видавничий центр НУБіП, 2023. 675 с.

16. Рекомендації із комплексного захисту лісових культур від комах-шкідників коріння. Відпов. укладач В. Л. Мешкова. Методичні вказівки з вирощування лісових культур та захисту їх від шкідників і хвороб. Харків : УкрНДІЛГА, 2008. 12 с.

17. Рекомендації щодо визначення якісного та кількісного впливу шкідливих комах і збудників хвороб на стан лісових культур, створюваних на великих згарищах. Харків : УкрНДІЛГА, 2014. 32 с.

18. Рекомендації щодо комплексного лісопатологічного обстеження насаджень для виявлення нових інвазійних шкідливих організмів та їхнього впливу на стан насаджень. відповід. укладач В. Л. Мешкова. Харків : УкрНДІЛГА, 2020. 22 с.

19. Рекомендації щодо обстеження соснових культур на заселеність шкідливими комахами. Відпов. укладач В. Л. Мешкова. Методичні вказівки з вирощування лісових культур та захисту їх від шкідників і хвороб. Харків: УкрНДІЛГА, 2008. 9 с

20. Циліорик А. В., Шевченко С. В. Лісова фітопатологія. Київ : КВІЦ, 2008. 464 с.

21. Шакірзанова Ж. Р. Довгострокові гідрологічні прогнози: Одеса : ОДЕКУ, 2010. 153 с.