



**Лектор дисципліни**  
**Контактна інформація лектора**  
**(e-mail)**  
**Сторінка дисципліни в eLearn**

## **СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ** **«МОНІТОРИНГ ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ** **ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ»**

**Ступінь вищої освіти -** Магістр  
**Спеціальність** 205 Лісове господарство  
**Освітня програма** «Лісове господарство»  
**Рік навчання** 2024-2025, семестр 2  
**Форма навчання** денна  
**Кількість кредитів ЄКТС** 6  
**Мова викладання** українська

Пузріна Наталія Василівна  
[npuzrina@nubip.edu.ua](mailto:npuzrina@nubip.edu.ua)

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2616>

### **ОПИС 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. 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.

Предметом навчальної дисципліни є вивчення основ моніторингу та прогнозування епіфітотій та спалахів чисельності збудників хвороб та шкідників, обґрунтоване передбачення строків появи, рівня поширення і розвитку шкідливого організму (хвороби) та можливих явищ і процесів у фітосанітарному стані біоценозів у майбутньому.

#### **Компетентності навчальної дисципліни:**

*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 навчальної дисципліни:**

РН 1. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері лісового господарства та є основою для оригінального мислення, забезпечення сталого розвитку та проведення досліджень.

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.

## СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Роки (лекції/ практич ні)	Результати навчання	Завдання	Оцінюв ання
<b>Модуль 1</b>				
<b>Тема 1. Лісова біоценологія – теоретична основа лісозахисту. Основні ознаки патології лісостанів</b>	2/2	Знати основи лісової біоценології як складової лісозахисту. Вивчити причини неінфекційних патологій лісостанів: вітровали і буреломи, сніголами, сніговали, паморозі та ожеледі, надмірне зволоження, засуха, ерозійні процеси, промислові викиди в атмосферу, рекреаційне навантаження, лісогосподарська діяльність людини. Вивчити причини інфекційних патологій лісостанів: кореневі гнилі, некрозно-ракові та судинні захворювання	Здача практичної роботи	<b>5</b>
<b>Тема 2. Екологія та динаміка хвороб лісостанів</b>	2/2	Аналізувати способи збереження патогенів в несприятливих умовах та зимовий період. Розрізняти первинну і вторинну інфекції. Розрізняти типи та періоди проникнення патогенів в рослину-живителя: через непошкоджену зовнішню захисну тканину, кореневі волоски, корені, квіти, насіння, через природні отвори (продихи, сочевички, і т. п.) через різні механічні пошкодження та рани. Вивчити терміни: інокуляція, інфекційне навантаження.	Здача лабораторної роботи	<b>5</b>
<b>Тема 3. Екологічні групи мікроорганізмів лісових біоценозів: теоретико-прикладний аспект</b>	2/2	Розрізняти екологічні групи мікроорганізмів: ґрунтові сапротрофи, лісові ґрунтові сапротрофи, ксилотрофи, сапротрофи, ксилотрофи-паразити. Розрізняти мікоризні гриби, гриби-сапротрофи, гриби-карбоніли, гриби-мікофіли. Знати особливості живлення мікроорганізмів. Вивчити екологію і динаміку збудників хвороб деревних рослин та термінологію в патології лісу.	Здача лабораторної роботи	<b>5</b>
<b>Тема 4. Систематичні та функціональні</b>	2/2	Знати бактерії, віруси, риккетсії, мікоплазми як невід’ємні	Здача лабораторної роботи	<b>5</b>

групи мікроорганізмів лісових біоценозів та їх системна взаємодія		складники лісового біоценозу. Знати роль мікроорганізмів в процесах малого кругообігу та в патології лісу і трофічні зв'язки. Особливості поширення та відмінності бактеріозів, вірозів, риккетсіозів, мікоплазмозів. Знати основні методи досліджень.	ої роботи та виконання самостійно і роботи	
<b>Разом</b>	8/8			
<b>Модуль 2</b>				
<b>Тема 5. Фітосанітарний моніторинг домінуючих шкідників</b>	2/2	Знати особливості моніторингу, феромоніторингу. Ознайомитися з традиційними методами моніторингу збудників хвороб, характер формування та локалізації діапаузуючих стадій, критичні періоди розвитку розвитку збудників хвороб. Розрізняти фенологічний та синоптичний прогноз.	Здача практичної роботи	<b>5</b>
<b>Тема 6. Моніторинг домінуючих збудників хвороб деревних рослин</b>	2/2	Вивчити особливості моніторингу, розвиток та шкідливості домінуючих збудників хвороб. Вміти скласти прогноз поширення та шкідливість. Знати методи відбору проб.	Здача лабораторної роботи	<b>5</b>
<b>Тема 7. Методи та технологія фітопатологічних обстежень</b>	2/2	Вивчити особливості моніторингу збудників хвороб на бруньках, листі та плодах. Вміти провести обстеження лісових культур та молодняків, середньовікових насаджень. Знати основи лісопатологічного моніторингу. Аналіз світових тенденцій сучасних технологій розвитку біометоду.	Здача лабораторної роботи. Написання тестів.	<b>5</b>
<b>Разом</b>	6/6			<b>35</b>
<b>Модуль 3</b>				
<b>Тема 8. Основи прогнозування. Типи прогнозів</b>	2/2	Знати загальні основи прогнозування. Розрізняти типи прогнозу, їх призначення. Ознайомлення з правилами складання прогнозів: короткострокового, довгострокового, багаторічного. Оцінювати фактори, які впливають на інтенсивність ураження рослин та перебіг хвороби. Вивчити типи інфекційних ланцюгів. Вміти розробити математична модель для довгострокового прогнозування збудників хвороб з урахуванням умов для сприятливого їх розвитку.	Здача практичної роботи.	<b>3</b>

<p><b>Тема 9.</b>  <b>Прогнозування розвитку збудників хвороб у розсадниках та збудників хвороб хвої і листя</b></p>	<p>2/2</p>	<p>Фітосанітарна та кліматична інформація для складання прогнозу. Еколого-біологічні особливості збудників головних хвороб сходів та сіянців. Еколого-біологічні особливості збудників головних хвороб хвої і листків. Прогноз розвитку збудника дитячої хвороби сіянців у розсаднику. Прогноз розвитку збудника борошністої роси дуба. Короткостроковий прогноз розвитку збудника соснового вертуна. Короткостроковий прогноз розвитку збудника звичайного шютте. Прогноз розвитку збудника іржі тополі. Довготерміновий прогноз розвитку збудника соснового вертуна. Довготерміновий прогноз розвитку збудника звичайного шютте. Прогнозування хвороб листків та хвої. Складання системи захисту за результатами прогнозу. Прогнозування шютте звичайного і сірого. Прогностичні моделі. Прогнозування борошністоросяних грибів. Прогнозування іржастих хвороб. Складання системи захисту за результатами прогнозу. Складання номограм для визначення строків хімічних обробок проти хвороб хвої і листків за метеоданими. Побудова прогностичних моделей виникнення епіфітотій хвороб хвої і листків.</p>	<p>Здача практичної роботи та виконання самостійно і роботи.</p>	<p><b>2</b></p>
<p><b>Тема 10.</b>  <b>Прогнозування розвитку збудників судинних та некротичних хвороб</b></p>	<p>2/2</p>	<p>Аналізувати фітосанітарну та кліматичну інформацію для складання прогнозу. Вивчення еколого-біологічних особливостей збудників головних судинних хвороб. Вивчення еколого-біологічних особливостей збудників головних ракових хвороб. Складати прогноз розвитку збудника цитоспорозу тополі, інфекційного всихання дуба, раку-сірянки сосни, раку модрини, судинного мікозу дуба, графіозу в'язових, раку сосни веймутової. Складання системи захисту за результатами</p>	<p>Здача лабораторної роботи.</p>	<p><b>5</b></p>

		прогнозу. Складання прогнозів поширення судинних хвороб та хвороб коренів на основі фітосанітарної та метеорологічної інформації.		
<b>Тема 11. Прогнозування масових спалахів чисельності комах</b>	2/2	Аналізувати інтегровано-динамічну теорію масового розмноження шкідливих комах. Знати регуляторні механізми динаміки чисельності основних хвоє- та листогризучих видів шкідливих комах. Знати основи прогнозування масових спалахів листогризучих, хвоє гризучих, стовбурових та багатоїдних шкідників. Складання системи захисту за результатами прогнозу. Побудова прогностичних моделей масових спалахів шкідників	Здача лабораторної роботи та виконання самостійної роботи.	<b>5</b>
<b>Разом</b>	8/8			
<b>Модуль 4</b>				
<b>Тема 12. Математичне моделювання в лісозахисті</b>	2/2	Аналізувати проблеми, які стоять перед лісозахистом в плані моделювання. Мати уявлення про математичну модель та універсальний метод пізнання дійсності - метод математичного моделювання. Знати основні параметри моделі - реалістичність, точність, загальність. Визначати головні етапи моделювання складних систем: вибір проблеми; постановка завдання та обмеження ступеня його складності; визначення ієрархії цілей та завдань; вибір шляхів розв'язання завдання; моделювання; оцінювання можливих стратегій; впровадження результатів.	Здача практичної роботи.	<b>5</b>
<b>Тема 13. Основні принципи та прийоми математичного моделювання.</b>		Здатність до математичної формалізації реального об'єкта. Знати основні види математичних моделей: детерміновані та стохастичні; статичні та динамічні; конструктивні та дескриптивні (описуючі); матричні; оптимізаційні; самоорганізаційні; імітаційні моделі та їх загальну характеристику.	Здача практичної роботи.	<b>5</b>
<b>Тема 14. . Блок-схема взаємодії факторів, що визначають чисельність хвоє- та</b>	2/2	Знати основні фактори чисельності популяції: початкова (вихідна) чисельність (щільність) популяції; погодні	Здача практичної роботи.	<b>5</b>

листогризучих шкідників лісу		умови (біогідротермічний показник (БГТП); ентомофаги та збудники хвороб; стійкість та захисна реакція насаджень). Знати критичні періоди в розвитку основних хвое - та листогризучих шкідників і кількість генерацій, необхідних для аналізу погодних умов, що склалися для них. Вміти розраховувати БГТП умов розвитку хвое- та листогризучих шкідників лісу і відповідного рівня загрози для насаджень.		
<b>Тема 15. Регресійний та кореляційний аналіз</b>	2/2	Знати основні характеристики розподілу випадкових величин та закон нормального розподілу випадкових величин. Знати основні числові характеристики розподілу випадкових величин: середнє квадратичне відхилення, сигма ( $\sigma$ ), коефіцієнт мінливості ( $\sigma^2$ ), основні або стандартні помилки статистики, кореляційний та регресійний аналіз, коефіцієнт кореляції, коефіцієнт детермінації, множинний коефіцієнт кореляції, частковий коефіцієнт кореляції.	Здача практичної роботи. Написання тестів.	<b>5</b>
<b>Разом</b>	<b>8/8</b>			<b>35</b>
<b>Всього за 1 семестр</b>				<b>70</b>
<b>Екзамен</b>	<b>30/30</b>			<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>				<b>100</b>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b><i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i></b>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний), за відсутності таких причин перескладання модулю (наприклад на вищу оцінку) відбувається тільки шляхом усного опитування студента.
<b><i>Політика щодо академічної доброчесності:</i></b>	Списування під час здачі тестів модулів та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
<b><i>Політика щодо відвідування:</i></b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) та наявності індивідуального графіку навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із дирекцією інституту)

## ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	незараховано

### 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. Гусев 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, створених 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. Шакірманова Ж. Р. Довгострокові гідрологічні прогнози: Одеса : ОДЕКУ, 2010. 153 с.