



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

## **СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ** **«ПАТОЛОГІЯ ЛІСУ З ОСНОВАМИ** **ФІТОІМУНІТЕТУ**

»

**Ступінь вищої освіти - Магістр**  
**Спеціальність 205 Лісове господарство**  
**Освітня програма «Лісове господарство»**  
**Рік навчання 2023-2024, семестр 2**  
**Форма навчання денна**  
**Кількість кредитів ЄКТС 6**  
**Мова викладання українська**

Гойчук А.ФІ, Пузріна Н.В.  
[npuzrina@nubip.edu.ua](mailto:npuzrina@nubip.edu.ua)

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2615>

### **ОПИС ДИСЦИПЛІНИ**

Метою дисципліни є засвоєння спеціалістами та магістрами теоретичних основ механізму нападу на деревну рослину патогенів та біологічний захист її від збудників хвороб. Крім цього дає можливість розкрити генетичну взаємодію рослини-живителя – патогена – навколишнього середовища. Дисципліна дає змогу забезпечити засвоєння факторів пасивного та активного природного імунітету, а також способів штучного активного підвищення біологічної стійкості деревних рослин та навчити магістрів використовувати методи створення та оцінки гібридів до збудників хвороб, нематод та шкідливих комах.

#### **Компетентності ОП:**

*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 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) ОП:**

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

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

ПРН 7. Розробляти та реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері лісового господарства з урахуванням доступних ресурсів та ризиків, а також економічних, правових та екологічних аспектів.

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

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

ПРН 12. Здійснювати дослідження та/або провадити інноваційну діяльність з метою отримання нових знань та створення нових технологій й продуктів лісового та мисливського господарства та в ширших мультидисциплінарних контекстах.

## СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Роки (лекції/ практич ні)	Результати навчання	Завдання	Оцінюв ання
<b>Модуль 1</b>				
Загальні відомості про патологію деревних рослин	2/2	Знати основи відомості про патологію деревних рослин 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>
Розвиток патологічного процесу.	2/2	Розрізняти первинну і вторинну інфекції. Знати Зараження та фактори, які впливають на його проходження. Визначати властивості рослини-живителя та властивості патогену. Екологічні фактори. Біотичні фактори. Інкубаційний період. Захворювання: локальне (місцеве), дифузне (загальне). Видужання або повернення деревної рослини до нормального стану. Відмирання деревної рослини або зниження її продуктивності.	Здача практичної роботи	<b>5</b>
Заселення патогеном рослини-господаря. Наслідки зараження та інкубаційного періоду.	2/2	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 екологію і динаміку збудників хвороб деревних рослин та термінологію в патології лісу.	Здача практичної роботи	<b>5</b>
Механізм нападу на рослину-господаря. Механізм захисту деревної рослини	2/2	Вивчити ферменти, які руйнують кутикулу, ферменти пектинового обміну, целюлозолітичні ферменти. токсини, специфічні по	Здача лабораторної роботи та виконання	<b>5</b>

		<p>відношенню до рослини-господаря, токсини бактерій, які інокуюють деревні рослини, токсини квіткових рослин. Значення токсинів при судинних захворюваннях. Токсини облигатних паразитів. Вплив токсинів на тканини рослини-господаря. Речовини, які регулюють ріст. Передінфекційні захисні реакції. Інгібітори в деревних рослинах. Знати післяінфекційні захисні реакції. Гістологічні бар'єри. Фенольні сполуки. Поверхчутливість. Фітолексини. Детоксикація пестициду. Зміни в білковому обміні деревної рослини і патогену.</p>	самостійно і роботи	
Розповсюдженість збудників хвороб в ареалі деревної рослини	2/2	<p>Знати хвороби, які розповсюджуються по правилу "складних та простих процесів". Епіфітотії. Довгострокові взаємозв'язки між патогенами і рослиною-господарем, які впливають на розвиток хвороби. Ознайомитися з традиційними методами моніторингу збудників хвороб, розрізняти фенологічний та синоптичний прогноз. Вивчення еколого-біологічних особливостей збудників головних хвороб</p>	Здача практичної роботи	5
Біологічний та інфекційний цикли розвитку актиноміцетів, грибів та бактерій.	2/2	<p>Знати бактерії, віруси, риккетсії, мікоплазми як невід'ємні складники лісового біоценозу. Особливості поширення та відмінності бактеріозів, вірозів, риккетсіозів, мікоплазмозів. Знати особливості <i>Streptomyces scabies</i>, <i>Phytophthora infestans de Bary</i>, <i>Armillarilla mellea</i> Karst. <i>Bacterium tumefectens</i> Smith. et Towns.</p>	Здача практичної роботи	5
Типи уражень рослин шкідниками і їх відповідні реакції	2/2	<p>Вивчити особливості уражень рослин шкідниками і їх відповідні реакції. Знати анатомо-морфологічні властивості деревних рослин та їх стійкість до шкідливих комах. Вплив темпу росту і розвитку деревних рослин на їх стійкість до шкідливих комах. Вплив біологічних особливостей порід у деревних рослин на їх стійкість до шкідливих комах, кліщів та патогенів.</p>	Здача практичної роботи. Написання тестів.	5

		<p>Витривалість деревних рослин до пошкоджень комахами.</p> <p>Вплив способів вирощування деревних рослин з приводу зміни їх імунітету до патогенів і шкідливих комах.</p> <p>Вплив кліматичних, погодних факторів на зміну стійкості деревних порід до збудників хвороб.</p> <p>Сприйнятливість деревними рослинами інфекції на протязі періоду росту у відповідних умовах зовнішнього середовища.</p> <p>Вплив зовнішніх факторів на імунітет деревних рослин до неспецифічних мікроорганізмів.</p>		
<b>Разом</b>	6/6			<b>35</b>
<b>Модуль 2</b>				
<p>Розвиток вчення про імунітет. Захисні властивості рослин. Фактори пасивного імунітету. Фактори активного імунітету. Набутий імунітет у рослин.</p>	2/2	<p>Узагальнити короткі історичні відомості про імунітет деревних рослин до збудників хвороб, нематод та шкідливих комах. Місце і значення імунітету в загальній системі заходів боротьби з шкідливими комахами та збудниками хвороб деревних рослин. Типи імунітету деревних рослин. Передача імунітету при статевій гібридизації. Передача імунітету по спадковості при вегетативній гібридизації. Хромосомна теорія спадковості на імунітет. Спадковість штучного імунітету. Групова стійкість деревних рослин до збудників хвороб та шкідливих комах. Теорії про природу імунітету деревних рослин до інфекційних збудників хвороб та шкідливих комах. Анатомо-морфологічні фактори імунітету. Функціональні та фізіологічні фактори пасивного імунітету. Значення географічних факторів в змінах стійкості деревних рослин до збудників хвороб. Фактори активного імунітету. Морфолого-біохімічні особливості деревних рослин. Активні реакції деревних рослин. Захисні некрози. Антитоксичні та антиферомонні захисні реакції рослини-живителя. Теорія фізіологічного</p>	<p>Здача практичної роботи.</p>	<b>3</b>

		імунітету деревних рослин. Антибіотична теорія імунітету. Живленно-гальмівна (хемотропічна) гіпотеза імунітету. Фагоцитоз у деревних рослин. Теорія імуногенезу.		
Паразитична спеціалізація (вибірковість) і мінливість фітопатогенних організмів. Стійкість рослин до шкідників.	2/2	Розрізняти родову та видову спеціалізація патогенів. Шляхи утворення фізіологічних рас та їх практичне значення. Заходи по боротьбі з пристосувальними властивостями паразитів. Вікова та органотропна спеціалізація паразитів.	Здача практичної роботи та виконання самостійно ї роботи.	<b>2</b>
Генетика взаємовідносин рослин-господарів і їх паразитів. Генетика стійкості рослин.	2/2	Аналізувати стійкість деревних рослин до шкідливих комах та кліщів. Анатоомо-фізіологічні властивості деревних рослин і причини неушкодженості їх шкідливими комахами та патогенами. Стійкість, яка пов'язана з фенологією шкідливої комах і росту та розвитку деревної рослини. Невідповідність біохімічного складу та інших властивостей деревних порід вимогам шкідливих комах. Вплив умов зовнішнього середовища на стійкість деревних рослин до шкідливих організмів. Гістохімічні методи дослідження фізіолого-біохімічних факторів імунітету до збудників хвороб. Структурно-морфологічні фактори імунітету деревних рослин до збудників хвороб. Гістологічні методи досліджень, гістологічні процедури виготовлення тимчасових і постійних препаратів. Роль фітонцидів в стійкості деревних рослин до збудників хвороб. Хімічні фактори імунітету. Імунітет деревних рослин до шкідливих комах.	Здача лабораторн ої роботи.	<b>5</b>
Методи інокуляції рослин при оцінці їх стійкості. Методи обліку стійкості. Методи створення стійких сортів.	2/2	Ознайомитися з вакцинацією деревних рослин. Імунізація деревних рослин проти шкідливих організмів. Використання мікродобрив для імунізації деревних рослин. Використання мікроелементів для імунізації деревних рослин. Використання деяких хімічних речовин для імунізації деревних рослин. Антибіотики і	Здача лабораторн ої роботи та виконання самостійно ї роботи.	<b>5</b>

		бактеріофаги – засоби імунізації деревних рослин. Різностозріваюче насіння. Обрізка деревних рослин – спосіб підвищення їх стійкості до збудників хвороб та шкідливих комах. Підвищення стійкості деревних рослин до шкідливих організмів шляхом щеплень. Відбір та виховання гібридів. Правильне виховання гібридів – метод підвищення стійкості деревних рослин. Статева та вегетативна гібридизація – методи створення стійких гібридів і видів. Радіаційна селекція на імунітет. Методика визначення фізіологічних рас фітопатогенних організмів. Серологічний метод оцінки стійкості деревних рослин.	
<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>Політика щодо дедлайнів та перекладання:</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>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Списування під час здачі тестів модулів та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
<b>Політика щодо відвідування:</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 СТУДЕНТІВ

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. Гойчук А. Ф., Решетник Л. Л., Максимчук Н. В. Методи лісопатологічних обстежень. Житомир: Полісся, 2012. 128 с.
2. Гусев В.І., Єрмоленко К.М., Свищук В.А., Шмиговський К.А. Атлас комах України. К.: Радянська школа, 1962. 224 с.

3. 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>.
4. Мешкова В.Л. Сезонное развитие хвое-листогрызущих насекомых. Харьков: Новое слово, 2009. 394 с.
5. Мешкова В.Л., Гамаюнова С.Г., Новак Л.В. Методичні рекомендації щодо обстеження осередків стовбурових шкідників лісу. Харків, 2010. 26 с.
6. Основи біологічного методу захисту рослин. К: Урожай, 1990. 156 с.
7. 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>.
8. 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.
9. Пузріна Н.В. Шкідники і збудники хвороб деревних декоративних рослин. Частина 1. К.: редакційно-видавничий центр НУБіП, 2023. 675 с.
10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. 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
14. Циліорик А. В., Шевченко С. В. Лісова фітопатологія. Київ : КВІЦ, 2008. 464 с.
15. Шакірзанова Ж. Р. Довгострокові гідрологічні прогнози: Одеса : ОДЕКУ, 2010. 153 с.
16. Skilling D.D. Nicholls T.H. The development of *Lophodermium pinastri* in conifer nurseries and plantation in North America. Eur. J. Forest. Pathol., 1975, N4.
17. Stephan B.R. Untersuchungen zur Variabilitat von *Lophodermium pinastri*. Eur. J. Forest. Pathol., 1973, N3.