

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра таксації лісу та лісового менеджменту

ЗАТВЕРДЖЕНО
ННІ лісового і садово-паркового господарства
Протокол № 7 від 11.06.2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Інвентаризація та моніторинг лісів

Галузь знань Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»

Спеціальність Н4 «Лісове господарство»

Освітня програма «Лісове господарство»

ННІ лісового і садово-паркового господарства

Розробники: професор, докт. с.-г. наук, проф. Миронюк Віктор Валентинович
(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни. Навчальний курс спрямований на вивчення методичних основ обліку лісових ресурсів, які застосовуються під час національної інвентаризації та моніторингу лісів. Дисципліна розкриває зміст вибірково-статистичних методів інвентаризації лісового фонду, що дозволяють отримувати статистично обґрунтовану інформацію про стан і динаміку лісів, а також просторово-часову структуру лісокористування. Зібрана інформація слугує основою для забезпечення системи державного управління та контролю за раціональним використанням лісових ресурсів. Після вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти набувають навичок застосування вибіркового методу для оцінки стану й динаміки лісового фонду, роботи зі спеціальним лісотаксаційним обладнанням, приладами та інструментами, а також оброблення баз даних інвентаризації лісів.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Галузь знань	<i>Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»</i>	
Освітній ступінь	<i>Магістр</i>	
Спеціальність	<i>Н4 «Лісове господарство»</i>	
Освітня програма	<i>«Лісове господарство»</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4,0	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	<i>Екзамен</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	<i>1</i>	<i>1</i>
Семестр	<i>2</i>	<i>2</i>
Лекційні заняття	<i>30 год.</i>	<i>8 год.</i>
Практичні, семінарські заняття	<i>30 год.</i>	<i>8 год.</i>
Лабораторні заняття	–	–
Самостійна робота	<i>60 год.</i>	<i>104 год.</i>
Індивідуальні завдання	–	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	<i>4 год.</i>	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета дисципліни полягає у вивченні методичних основ обліку лісових ресурсів, оцінки стану та динаміки лісового фонду з використанням вибіркового методу лісової інвентаризації, які ґрунтуються на математико-статистичній основі.

Завданнями вивчення курсу є:

- ознайомлення з методичними підходами щодо реалізації національної інвентаризації лісів, які використовуються в різних країнах;
- вивчення теорії та практики використання статистичних методів під час обліку лісових ресурсів;
- набуття навичок з таксації лісу на основі вибірково-перелічувальних методів;
- опанування методики розрахунку основних показників лісового фонду за даними

вибіркової лісової інвентаризації;

- ознайомлення з методикою моніторингу лісів України першого рівня.

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;

загальні компетентності (ЗК):

- здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК4);

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

- здатність забезпечувати сталий розвиток лісового господарства (СК2);
- здатність розробляти та реалізовувати поточні та стратегічні плани розвитку підприємств лісової галузі, беручи до уваги ресурси, ризики, а також економічні, правові та екологічні аспекти (СК4);
- здатність здійснювати просвітницьку діяльність серед населення для формування в них екологічного мислення, свідомості та відповідальності за стан довкілля (СК6).

Програмні результати навчання (ПРН):

- спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері лісового господарства та є основою для оригінального мислення, забезпечення сталого розвитку та проведення досліджень (РН1);
- вільно спілкуватись усно і письмово українською та іноземною мовами при обговоренні професійних питань, досліджень та інновацій у сфері лісового господарства (РН2);
- приймати ефективні рішення з питань лісового господарства, у тому числі у складних і непередбачуваних умовах; прогнозувати його розвиток; визначати фактори, що впливають на досягнення поставлених цілей; аналізувати і порівнювати альтернативи; оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень (РН3);
- здійснювати управління складною діяльністю у сфері лісового господарства та у ширших контекстах, забезпечувати якість, оцінювати ефективність і результативність діяльності (РН5);
- оцінювати стан лісових фітоценозів, лісові ресурси в конкретних лісорослинних умовах, їх потенціал та прогнозувати можливості використання (РН6);
- розробляти та реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері лісового господарства з урахуванням доступних ресурсів та ризиків, а також економічних, правових та екологічних аспектів (РН7);
- розробляти та вдосконалювати технологічні і виробничі процеси, впроваджувати сучасні цифрові технології (РН8);
- визначати критерії ефективності та обирати оптимальну стратегію ведення лісового господарства залежно від зовнішніх та внутрішніх умов (РН9);
- зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з питань лісового господарства та дотичних проблем до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються (РН10);
- застосовувати сучасні експериментальні та математичні методи, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач лісового та мисливського господарства (РН11);
- 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 (РН12).

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	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	14	
Модуль 1. Методичні передумови інвентаризації лісів														
Тема 1. Національна інвентаризація лісів: історичні аспекти, сучасний зміст та завдання	1	12	2	2			8	12					12	
Тема 2. Міжнародний досвід інвентаризації лісів та його роль для України	2-3	12	4	4			4	12	2				10	
Тема 3. Вибірковий дизайн інвентаризації лісів	4	12	2	2			8	12			2		10	
Тема 4. Статистичні оцінки лісової інвентаризації	5	12	2	2			8	12			2		10	
Тема 5. Вибіркові одиниці інвентаризації лісів	6-7	12	4	4			4	12	2				10	
Разом за змістовим модулем 1		60	14	14			32	60	4		4		52	
Модуль 2. Прикладні аспекти інвентаризації та моніторингу лісів														
Тема 6. Інвентаризація лісу на основі методу реласкопічної таксації	8	12	2	2			8	12			2		10	
Тема 7. Технічне забезпечення національної інвентаризації лісів	9-10	12	4	4			4	12	2				10	
Тема 8. Методика закладання інвентаризаційної ділянки НІЛ України	11-12	12	4	4			4	12			2		10	
Тема 9. Технологія проведення обстежень та обмірів лісових інвентаризаційних ділянок	13	12	2	2			8	12	2				10	
Тема 10. Моніторинг лісів України	14-15	12	4	4			4	12					12	
Разом за змістовим модулем 2		60	16	16			28	60	4		4		52	
Усього годин		120	30	30			60	120	8		8		104	

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Національна інвентаризація лісів: історичні аспекти, сучасний зміст та завдання	2
2.	Міжнародний досвід інвентаризації лісів та його роль для України	4
3.	Вибірковий дизайн інвентаризації лісів	2
4.	Статистичні оцінки лісової інвентаризації	2
5.	Вибіркові одиниці інвентаризації лісів	4
6.	Інвентаризація лісу на основі методу реласкопічної таксації	2
7.	Технічне забезпечення національної інвентаризації лісів	4
8.	Методика закладання інвентаризаційної ділянки НІЛ України	4
9.	Технологія проведення обстежень та обмірів лісових інвентаризаційних ділянок	2
10.	Моніторинг лісів України	4
	Разом	30

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Розрахунок обсягу вибірки	4
2.	Характеристика підпроб	2
3.	Розподіл площі вкритих лісових ділянок за категоріями	2
4.	Характеристика деревостанів	2
5.	Вікова структура лісових насаджень	2
6.	Видовий склад лісових насаджень	2
7.	Показники облікових і модельних дерев	2
8.	Розподіл середнього запасу деревостанів за елементами лісу	2
9.	Середні значення таксаційних показників лісових насаджень за панівними породами	2
10.	Характеристика пошкоджень і порушень	2
11.	Площа порушень лісових насаджень	2
12.	Показники відмерлої деревини	2
13.	Запас сухостою та деревної ламані	2
14.	Стан лісів за даними моніторингу	2
	Разом	30

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основи роботи в R	30
2	Принципи роботи з пакетами dplyr та ggplot2	30
	Разом	60

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- розрахунково-графічні роботи;
- захист практичних робіт.

7. Методи навчання

- словесний метод (лекція, співбесіда);
- практичний метод (практичне заняття, навчальна практика);
- наочний метод (метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінюють знання здобувача вищої освіти за 100-бальною шкалою, яку переводить у національну оцінку згідно з чинним «Положенням про екзамени та заліки у НУБіП України».

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Методичні передумови інвентаризації лісів		
Практична робота 1	ПРН 1, 2, 3, 5, 6, 7. Знати передумови становлення національної інвентаризації лісів в Україні; територіальні схеми вибірки, що використовуються в різних країнах;	5
Практична робота 2	конфігурацію вибіркових одиниць лісової інвентаризації. Вміти створювати вибірку мережу для інвентаризації лісів; виконувати статистичну обробку даних інвентаризації лісів.	10
Практична робота 3		5
Практична робота 4		10
Практична робота 5		5
Практична робота 6		5
Практична робота 7		10
Самостійна робота 1	Використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для проектування вибіркової мережі інвентаризації лісів.	10
Модульна контрольна робота 1		40
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Прикладні аспекти інвентаризації та моніторингу лісів		
Практична робота 8	ПРН 8, 9, 10, 11, 12. Знати технічне забезпечення інвентаризації лісів та особливості його використання в польових умовах для закладання пробних ділянок різної конфігурації;	5
Практична робота 9	методику моніторингу лісів України першого рівня. Вміти виконувати картографування дерев на вибіркових ділянках інвентаризації лісів;	5
Практична робота 10	здійснювати вимірювання біометричних показників облікових дерев на ділянках інвентаризації та моніторингу лісів.	10
Практична робота 11		5
Практична робота 12		10
Практична робота 13		5
Практична робота 14		5
Самостійна робота 2	Використовувати програмні комплекси та інше лісотаксаційне обладнання в польових умовах.	10
Модульна контрольна робота 2		45
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота		$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$
Екзамен		30
Всього за курс		$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	<i>НАПРИКЛАД:</i> 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).
Політика щодо академічної доброчесності	<i>НАПРИКЛАД:</i> списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування	<i>НАПРИКЛАД:</i> відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення

Електронний навчальний курс <http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=244>

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Методичні вказівки з проведення польових робіт з національної інвентаризації лісів України / розроб. Букша І. Ф., Сторожук В. Ф., Пастернак В. П., Пивовар Т. С., Букша М. І., Яроцький В. Ю., Бондарук М. А., Лялін О. І. Харків, УкрНДІЛГА, 2021. 111 с.

2. Методичні рекомендації з моніторингу лісів України І рівня [розроб. Букша І.Ф.]. Харків, 2009. 48 с.

3. Миронюк В. В., Свинчук В. А., Білоус А. М., Василюшин Р. Д. Лісова таксація : навч. посібник. К. : НУБіП України, 2019. 220 с.

4. Національна інвентаризації лісів. URL: <https://nfi.lisproekt.gov.ua/nfi/>.

5. Положення з контролю та нагляду за польовими роботами з національної інвентаризації лісів / розроб. Букша І.Ф., Сторожук В.Ф., Пастернак В.П., Пивовар Т.С., Лялін О.І., Яроцький В.Ю., Іваненко О.В. Харків-Ірпінь, УкрНДІЛГА, ВО «Укрдержліспроєкт», 2021. 14 с.

6. Посібник з колективного тренування виконавців польових робіт з національної інвентаризації лісів / розроб. Букша І.Ф., Сторожук В.Ф., Пастернак В.П., Пивовар Т.С., Лялін О.І., Яроцький В.Ю., Іваненко О.В. Харків-Ірпінь, УкрНДІЛГА, ВО «Укрдержліспроєкт», 2020. 17 с.

7. Сторожук В. Ф., Полей Г. Інвентаризація лісів – статус кво в Україні, досвід Німеччини та вказівки від FAO : Звіт з аграрної політики APD/APB/07/2017. Київ, 2017. 52 с. URL: https://apd-ukraine.de/images/2018/APR/APD_APR_07-2017_Forest_Inventories_ukr.pdf.

8. Шпарик Ю. С., Вітер Р. М. Стан лісів Українських Карпат у 2016 році та його

динаміка за даними моніторингу. Науковий вісник НЛТУ України. 2017. Вип. 27(3). С. 75-78. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvntu_2017_27.3_18.

9. Kershaw J. A., Ducey M. J., Beers T., Hush B. Forest Mensuration, 5th ed. Hoboken, NJ, USA: Wiley-Blackwell: 2016. 630 p.

10. Muller E., Stierlin H. R. Sanasilva Tree Crown Photos with percentages of foliage loss, 2nd Revised and extended edition. Birmensdorf: Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research, 1990. 129 p.

11. Tomppo E., Gschwantner T., Lawrence M. McRoberts T. National Forest Inventories: Pathways for Common Reporting. Heidelberg: Springer, 2010. 612 p.

12. Vidal C., Alberdini I., Hernandez L., Regmond J. National Forest Inventories: Assessment of Wood Availability and Use. Heidelberg: Springer, 2016. 845 p.