

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра таксації лісу та лісового менеджменту



**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Директор ННІ ЛіСПГ

Петро ЛАКИДА

2023 р.

**“СХВАЛЕНО”**

на засіданні кафедри таксації лісу  
та лісового менеджменту

Протокол № 9 від “ 5 ” квітня 2023 р.

В.о. завідувача кафедри

Віктор МИРОНІЮК

**“РОЗГЛЯНУТО”**

Гарант ОНП Лісове господарство  
ступеня доктора філософії

Гарант ОНП

Віктор МИРОНІЮК

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ЕКОСИСТЕМНІ ФУНКЦІЇ ЛІСІВ

спеціальність Лісове господарство

освітньо-наукова програма Лісове господарство

ННІ лісового і садово-паркового господарства

Розробники: професор кафедри, д-р с.-г. наук, професор Василюшин Р.Д.,

директор ННІ, д-р с.-г. наук, професор Лакида П.І.

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2023 р.

## 1. Опис навчальної дисципліни

### *Екосистемні функції лісів*

(назва)

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, рівень вищої освіти		
Освітній ступінь	<i>третій (освітньо-науковий) рівень</i>	
Спеціальність	<i>205 – «Лісове господарство»</i>	
Освітня програма	<i>Лісове господарство</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5,0	
Кількість змістових частин	2	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2	2
Семестр	3	3
Лекційні заняття	30 год.	8 год.
Практичні, семінарські заняття	30 год.	8 год.
Лабораторні заняття	–	–
Самостійна робота	90 год.	134 год.
Індивідуальні завдання	–	–
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4 год.	4 год.

## 2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Мета дисципліни «Екосистемні функції лісів» полягає у формуванні у аспірантів знань, компетенцій і світогляду, необхідних для прийняття рішень щодо раціонального, комплексного використання ресурсів лісових екосистем згідно з принципами сталого розвитку.

Завданнями вивчення курсу «Екосистемні функції лісів» є:

- ознайомлення з основними теоретичними і методичними підходами стосовно збору інформації про лісові екосистеми та їх екосистемні функції;
- оволодіння методика оцінювання окремих екосистемних функцій лісових фітоценозів;
- вивчення теорії та практики математичного моделювання на системній основі, включаючи аналіз взаємозв'язку біометричних ознак;
- засвоєння методика розробки лінійних і нелінійних математичних моделей, для прогнозування кількісних показників окремих екосистемних функцій;

– набуття навичок верифікації, інтерпретації та практичного застосування математичних моделей та нормативів кількісної оцінки екосистемних функцій лісів;

У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен

**знати:**

- існуючі класифікації екосистемних послуг лісів;
- основні методичні підходи до оцінювання екосистемних функцій лісових фітоценозів;
- теоретичні положення сталого використання лісових ресурсів;
- техніку математичного моделювання з використанням різних типів моделей для оцінювання екосистемних функцій лісів;
- практичні аспекти реалізації наукових розробок, щодо оцінювання та сталого використання окремих екосистемних функцій лісів;

**вміти:**

- використовувати статистичні пакети для комплексного аналізу лісівничої інформації;
- виконувати математичне моделювання для оцінювання екосистемних функцій лісів;
- здійснювати кількісну та якісну оцінку екосистемних функцій лісів у різних природно-кліматичних зонах;
- відображати результати дослідження у зручному для практичного використання.

**Компетентності ОНП:**

**інтегральна компетентність (ІК):** здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у лісовому секторі економіки, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

**фахові (спеціальні) компетентності (ФК):** здатність продукувати нові ідеї, гіпотези, стратегії, виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання щодо відтворення, оцінювання, збереження та раціонального використання лісових ресурсів й публікувати результати у провідних наукових виданнях; здатність до наукової дискусії та системного порівняння одержаних наукових результатів із сучасним доробком лісівничої науки на національному та міжнародному рівнях; здатність впроваджувати власні наукові розробки в освітню діяльність та практику лісогосподарського виробництва й охорони довкілля.

**Програмні результати навчання (ПРН) ОНП:** аналізувати наукові та прикладні проблеми лісового господарства і результати досліджень, а також вести фахову роз'яснювальну роботу щодо ведення лісового господарства з-поміж представників громадськості; глибоко розуміти та використовувати основні принципи і методи лісівничих наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у галузі лісового господарства й у викладацькій практиці, застосовувати загальні принципи

відтворення лісів й комплексного використання лісових ресурсів на засадах наближеного до природи лісівництва та сталого розвитку лісового господарства для розв'язання комплексних проблем лісового господарства; формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.

### 3. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових частин 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	
Змістовний модуль 1. Методологічні та методичні підходи до оцінювання екосистемних функцій лісів														
Тема 1. Класифікації функцій лісових екосистем	1-3	30	6	6	-	-	18	30	2	2	-	-	26	
Тема 2. Системний підхід і математичне моделювання у дослідженні екосистемних функцій лісів	4-6	30	6	6	-	-	18	30	2	2	-	-	26	
Разом за змістовим модулем 1	-	60	12	12	-	-	36	60	4	4	-	-	52	
Змістовний модуль 2. Оцінювання екосистемних функцій лісів та їх стале використання														
Тема 1. Біопродукційний процес лісових фітоценозів та методи його оцінювання	7-10	30	6	6	-	-	18	30	2	2	-	-	26	
Тема 2. Вуглецедепонувальна і киснепродукувальна здатність лісових екосистем та інші функції лісових екосистем	11-13	30	6	6	-	-	18	30	1	1	-	-	28	
Тема 3. Екосистемні функції лісів та їхнє соціально-економічне значення для сталого розвитку місцевих громад	14-15	30	6	6	-	-	18	30	1	1	-	-	28	
Разом за змістовим модулем 2	-	90	18	18	-	-	54	90	4	4	-	-	82	
Усього годин	-	150	30	30	-	-	90	150	8	8	-	-	134	

#### 4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Регіональна екологічна, економічна та соціальна роль лісових екосистем	6
2	Методики оцінювання окремих екосистемних функцій лісових фітоценозів	6
3	Оцінювання чистої первинної продукції лісів	6
4	Регіональне оцінювання вуглецедепонувальної та киснепродукувальності здатності лісових фітоценозів	6
5	Стале використання екосистемних функцій лісів	6
	Разом	30

#### 5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Класифікація функцій лісових екосистем у межах об'єкту дослідження	18
2	Оцінювання кількісних параметрів окремих екосистемних функцій у межах об'єкту дослідження	18
3	Підготовка презентації за результатами оцінювання кількісних параметрів окремих екосистемних функцій у межах об'єкту дослідження	18
4	Підготовка стислого наукового повідомлення про важливість екосистемних функцій у межах об'єкту дослідження	18
5	Підготовка стислого наукового повідомлення про соціально-економічне значення для сталого розвитку місцевих громад у регіоні дослідження	18
	Разом	90

#### 6. Зразки контрольних питань, тестів для визначення рівня засвоєння знань аспірантами

1. Сутність та зміст поняття «біопродуктивність лісових фітоценозів».
2. Наведіть класифікації екосистемних функцій лісів.
3. Наведіть пріоритетні екосистемні функції лісів у гірських умовах Українських Карпат.
4. Наведіть пріоритетні екосистемні функції лісів у Степу.
5. Наведіть пріоритетні екосистемні функції лісів у лісостеповій зоні.
6. Наведіть пріоритетні екосистемні функції лісів в умовах Українського Полісся.
7. Сутність та зміст поняття «системний підхід».

8. Наведіть історичні приклади використання математичного моделювання у вивченні лісових об'єктів.
9. Сутність та зміст поняття «біопродукційних процес лісових фітоценозів».
10. Види продукції, що продукується лісовим фітоценозом.
11. Сутність та зміст поняття «чиста первинна продукція лісових екосистем».
12. Сутність та зміст поняття «валова продукція лісових екосистем».
13. Фітомаса лісів як об'єкт досліджень.
14. Мортмаса лісів як об'єкт досліджень.
15. Наведіть значення показників щільності та вмісту абсолютно сухої речовини у фракціях фітомаси дерев для оцінювання первинної продукції лісових фітоценозів.
16. Яким чином здійснюється оцінка якісних параметрів фотосинтезувальної фракції дерев?
17. Назвіть приклади нормативно-інформаційного забезпечення для оцінювання надземної фітомаси дерев та деревостанів.
18. Назвіть приклади нормативно-інформаційного забезпечення для оцінювання мормаси деревостанів.
19. В чому суть вуглецедепонувальної функції лісових фітоценозів?
20. Які методи оцінювання вуглецедепонувальної функції лісових фітоценозів?
21. В чому суть киснепродукувальної функції лісових фітоценозів?
22. Які методи оцінювання киснепродукувальної функції лісових фітоценозів?
23. Сутність та зміст поняття ноосфери у розумінні В. І. Вернадського.
24. Що таке екологізація? Назвіть об'єкти екологізації.
25. Дайте тлумачення понять «природне середовище» і «природні ресурси».
26. Сутність та зміст поняття «сталий розвиток».
27. Які показники можна застосувати для оцінки відповідності соціально-економічних змін критеріям сталого розвитку?
28. У чому полягає сутність вимірювання «зеленого національного продукту»?
29. Що являє собою природно-ресурсний потенціал?
30. Класифікація природних ресурсів за ознакою вичерпності.

### **7. Методи навчання**

Під час вивчення дисципліни використовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

### **8. Форми контролю**

Основною формою контролю засвоєння дисципліни є екзамен. Після завершення вивчення навчального матеріалу в межах кожного змістовного модуля проводиться контроль знань у вигляді тесту. Хід виконання

індивідуальних завдань та самостійної роботи систематично контролюється викладачем під час занять.

### 9. Розподіл балів, які отримують аспіранти

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 03.03.2021 р. протокол № 7).

Рейтинг аспіранта, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу аспіранта із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу аспірант з навчальної роботи  $R_{\text{нр}}$  (до 70 балів):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$ .

### 10. Навчально-методичне забезпечення

1. Лакида П. І., Васишин Р. Д. Нормативно-інформаційне забезпечення для оцінки еколого-енергетичного потенціалу лісів Українських Карпат: рекомендації щодо кількісної оцінки енергопродуктивності, вуглецедепонування та киснепродукувальної функції лісів Карпатського регіону України, в контексті удосконалення механізму раціонального використання лісових ресурсів та збалансованого. Київ: ЦП «Компринт», 2013. 64 с.

2. Лакида П. І., Васишин Р. Д., Домашовець Г. С., Лашенко А. Г., Терентьев А. Ю., Бала О. П., Володимиренко В. М., Білоус А. М., Матушевич Л. М., Морозюк О. В., Васишин О. М., Лакида І. П., Блищик В. І., Ковалевський С. С., Матейко І. М., Мельник О. М. Методичні рекомендації щодо розроблення нормативно-інформаційного забезпечення оцінки вуглецедепонування та киснепродукувальних функцій лісів головних лісотвірних порід України. Київ: ЦП «Компринт», 2013. 40 с.

3. Васишин Р. Д. Нормативно-довідкові матеріали для оцінювання екосистемних функцій лісів Українських Карпат. Довідник. Житомир: ТОВ «Видавничий дім «Бук-Друк», 2021. 224 с.

## 11. Рекомендовані джерела інформації

– *основна*

1. Білоус А. М. Деревний детрит лісів Українського Полісся. Монографія. Київ: НУБіП України, 2018. 170 с.
2. Василюшин Р. Д. Еколого-енергетичний потенціал лісів Українських Карпат та його стале використання. Монографія. Київ: ТОВ «ЦП «Компринт», 2018. 303 с.
3. Василюшин Р. Д. Ліси Українських Карпат: особливості росту, біологічна та енергетична продуктивність. Монографія. Київ: ТОВ «ЦП «Компринт», 2016. 418 с.
4. Голубець М. А., Марискевич О. Г., Крок Б. О. та ін. Екологічний потенціал наземних екосистем. Львів: Поллі, 2003. 180 с.
5. Лакида П. І. Фітомаса лісів України. Монографія. Тернопіль: Збруч, 2002. 256 с.
6. Лакида П. І. Василюшин Р. Д., Василюшин О. М. Надземна фітомаса та вуглецево-енергетичний потенціал ялицевих деревостанів Українських Карпат. Монографія. Корсунь-Шевченківський : ФОП Гавришенко В. М., 2010. 240 с.
7. Лакида П. І., Блищик В. І., Блищик І. В. Первинна продукція клейковільхових лісів Українського Полісся. Монографія. Корсунь-Шевченківський : ФОП Гавришенко В. М., 2017. 245 с.
8. Лакида П. І., Лашенко А. Г., Лашенко М. М. Біологічна продуктивність дубових деревостанів Поділля. Монографія. К. : ННЦ ІАЕ, 2006. 196 с.
9. Лакида П. І., Морозюк О. В. Ліси Черкащини: біопродуктивність і динаміка. Монографія. Корсунь-Шевченківський : ФОП Гавришенко В. М., 2011. 222 с.
10. Лакида П. І., Матейко І. М. Фітомаса та депонований вуглець дерев і деревостанів ясена звичайного у Правобережному Лісостепу України. Монографія. К. : ЦП «КОМПРИНТ», 2016. 233 с.
11. Лакида П. І., Мельник О. М., Василюшин Р. Д. Біопродуктивність лісових фітоценозів Національного природного парку «Прип'ять-Стохід» : монографія. Корсунь-Шевченківський : ФОП Майдаченко І. В., 2019. 182 с.
12. Лакида І. П. Біопродуктивність штучних соснових деревостанів міських лісів Києва та її динаміка. Монографія. Корсунь-Шевченківський : ФОП Гавришенко В. М., 2013. 173 с.
13. Швиденко А. З., Лакида П. І., Щепашенко Д. Г., Василюшин Р. Д., Марчук Ю. М. Вуглець, клімат та землеуправління в Україні: лісовий сектор. Монографія. Корсунь-Шевченківський: ФОП В. М. Гавришенко, 2014. 283 с.
14. Lakyda P., Bilous A., Shvidenko A., Myroniuk V., Matsala M., Vasylyshyn R., Holiaka D., Lakyda I. Ecosystem services of Ukrainian forests: a case study for the Polissya region. Monograph. K.: NULES of Ukraine, 2018. 188 p.



– *допоміжна*

1. Голубець М. А., Малиновський К. А. Біологічна продуктивність смерекових лісів Карпат. Київ : Наук. думка, 1975. С. 4–64.
2. Горошко М. П., Миклуш С. І., Хомюк П. Г. Біометрія. Навчальний посібник. Львів : Камула, 2004. 236 с.
3. Никитин К. Е., Швиденко А. З. Методы и техника обработки лесоводственной информации. Москва : Лесн. пром-сть, 1978. 272 с.
4. Строчинский А. А., Швиденко А. З., Лакида П. И. Модели роста и продуктивности оптимальных древостоев. Киев : изд-во. УСХА, 1992. 144 с.
5. Україна та глобальний парниковий ефект // Вразливість та адаптація екологічних та економічних систем до зміни клімату / [за ред. В. В. Васильченка, М. В. Рапцуна, І. В. Трофімової]. Київ, 1998. Ч. 2. 210 с.

– *інформаційні ресурси*

З метою вивчення дисципліни «Екосистемні функції лісів» можуть використовуватись документи в інформаційних системах (бібліотеках, архівах, фондах, банках даних тощо), зокрема:

1. Національна бібліотека ім. В.І.Вернадського: <http://www.nbuv.gov.ua>
2. International Institute for Sustainable Development: <http://www.iisd.org>.
3. FAO: <http://www.fao.org>.
4. WWF: <http://wwf.panda.org>.
5. Center for International Forestry Research: [www.cifor.org](http://www.cifor.org).
6. European Forest Ecosystem Research Network: [iff.boku.ac.at/efern/](http://iff.boku.ac.at/efern/)
7. [www.elsevier.com](http://www.elsevier.com).