

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра таксації лісу та лісового менеджменту

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Директор ННІ ЛіСПГ  
\_\_\_\_\_ Роман ВАСИЛИШИН  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 р.

**СХВАЛЕНО**

На засіданні кафедри таксації лісу та лі-  
сового менеджменту  
Протокол № 10 від « 28 » \_\_ 05 \_\_ 2025 р.  
Завідувач кафедри  
\_\_\_\_\_ Андрій БІЛОУС

**РОЗГЛЯНУТО**

Гарант ОП Лісове господарство  
\_\_\_\_\_ Олександр БАЛА

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**“ ГІС-технології в лісовому господарстві ”**

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: к.с.-г.н., доц. Андрій Терентьєв

Київ – 2025 р.

## Опис навчальної дисципліни

### ГІС-ТЕХНОЛОГІЇ В ЛІСОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ

| Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітній ступінь    |                        |                       |
|---|------------------------|-----------------------|
| Освітній ступінь  | Магістр                |                       |
| Спеціальність   | Н4 Лісове господарство |                       |
| Освітня програма  | Лісове господарство    |                       |
| Характеристика навчальної дисципліни                                |                        |                       |
| Вид   | Обов'язкова            |                       |
| Загальна кількість годин  | 150                    |                       |
| Кількість кредитів ECTS   | 5                      |                       |
| Кількість змістових модулів   | 2                      |                       |
| Форма контролю  | Іспит                  |                       |
| Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання |                        |                       |
|   | денна форма навчання   | заочна форма навчання |
| Семестр   | 1                      | 1                     |
| Лекційні заняття  | 30 год.                | 10 год.               |
| Лабораторні заняття   | 30 год.                | 8 год.                |
| Самостійна робота   | 90 год.                | 132 год.              |
| Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних      | 4 год.                 |                       |

## 1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Метою дисципліни «ГІС-технології в л/г» є поглиблення знань та набуття практичних навичок використання інформаційних систем, перш за все систем обробки даних та управління базами даних, інформаційно-пошукових систем для підготовки оптимальних управлінських рішень.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:** теоретичні основи застосування геоінформаційних систем обробки даних, управління базами даних;

**вміти:** застосовувати реляційні системи управління базами даних, геоінформаційні системи обробки даних у сполученні з галузевими базами даних для підтримки прийняття рішень в управлінні лісгосподарським виробництвом.

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):** ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 3. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

**Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):** СК 1. Здатність критично осмислювати проблеми лісового господарства й дотичні міждисциплінарні проблеми та приймати ефективні рішення щодо їх вирішення.

СК 5. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі лісового

господарства у широких або мультидисциплінарних контекстах.

**Програмні результати навчання (ПРН):** 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 2. Вільно спілкуватись усно і письмово українською та іноземною мовами при обговоренні професійних питань, досліджень та інновацій у сфері лісового господарства.

РН 3. 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

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

РН 5. Здійснювати управління складною діяльністю у сфері лісового господарства та у ширших контекстах, забезпечувати якість, оцінювати ефективність і результативність діяльності.

РН 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.

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

РН 9. Визначати критерії ефективності та обирати оптимальну стратегію ведення лісового господарства залежно від зовнішніх та внутрішніх умов;

РН 10. 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.

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

РН 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

## 2 Програма та структура навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем  | Кількість годин |        |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |     |
|--|-----------------|--------|--------------|---|-----|-----|------|--------------|--------------|----|-----|-----|------|-----|
|  | денна форма     |        |              |   |     |     |      | заочна форма |              |    |     |     |      |     |
|  | тижн<br>і       | 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   |     |
| <b>Змістовий модуль 1. Загальні данні про ГІС</b>                                  |                 |        |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |     |
| Тема 1. Загальні відомості про ГІС.  | 1               | 12     | 2            |   | 4   |     | 6    | 7            | 1            |    |     |     |      | 6   |
| Тема 2. Реляційна база даних "Повидільно-таксаційна характеристика лісу"           | 2-5             | 17     | 4            |   | 4   |     | 9    | 9            | 1            |    |     |     |      | 8   |
| Тема 3. Особливості зберігання просторових даних в ГІС.                            | 4               | 14     | 2            |   | 2   |     | 10   | 17           | 1            |    |     |     |      | 16  |
| Тема 4. Математичні основи картографії.  | 5-6             | 14     | 2            |   | 2   |     | 10   | 21           | 1            |    | 2   |     |      | 18  |
| Тема 5. Технології введення даних.   | 7               | 18     | 4            |   | 4   |     | 10   | 21           | 1            |    |     |     |      | 20  |
| <b>Разом за змістовним модулем</b>   |                 | 75     | 14           | 0 | 16  | 0   | 45   | 75           | 5            | 0  | 2   | 0   |      | 68  |
| <b>Змістовий модуль 2. Аналіз просторових даних</b>                                |                 |        |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |     |
| Тема 6. Основи просторового аналізу даних та аналізу лісогосподарської інформації. | 8-9             | 18     | 6            |   | 4   |     | 8    | 17           | 1            |    | 2   |     |      | 14  |
| Тема 7. Загальні відомості про ДДЗ.  | 10-11           | 10     | 2            |   | 2   |     | 6    | 13           | 1            |    |     |     |      | 12  |
| Тема 8. Вегетаційні індекси  | 12-13           | 23     | 4            |   | 4   |     | 15   | 21           | 1            |    | 2   |     |      | 18  |
| Тема 9. ГІС системи для лісового господарства.                                     | 14-15           | 24     | 4            |   | 4   |     | 16   | 24           | 2            |    | 2   |     |      | 20  |
| <b>Разом за змістовним модулем</b>   |                 | 75     | 16           | 0 | 14  | 0   | 45   | 75           | 5            | 0  | 6   | 0   |      | 64  |
| <b>Усього годин</b>  |                 | 150    | 30           | 0 | 30  | 0   | 90   | 150          | 10           | 0  | 8   | 0   |      | 132 |

### 3 Теми лекцій

| № з/п        | Назва теми   | Кількість годин |
|--------------|--|-----------------|
| 1            | Загальні відомості про ГІС.  | 2               |
| 2            | Реляційна база даних "Повидільно-таксаційна характеристика лісу"           | 4               |
| 3            | Особливості зберігання просторових даних в ГІС.                            | 2               |
| 4            | Математичні основи картографії.  | 2               |
| 5            | Технології введення даних.   | 4               |
| 6            | Основи просторового аналізу даних та аналізу лісогосподарської інформації. | 6               |
| 7            | Загальні відомості про ДДЗ.  | 2               |
| 8            | Вегетаційні індекси  | 4               |
| 9            | ГІС системи для лісового господарства.                                     | 4               |
| <b>Разом</b> |  | <b>30</b>       |

### 4 Теми лабораторних занять (денна форма)

| № з/п        | Назва теми  | Кількість годин |
|--------------|---|-----------------|
| 1            | Ознайомлення з програмою Quantum GIS.   | 2               |
| 2            | Прив'язка топографічних карт в QGIS.  | 2               |
| 3            | Прив'язка відсканованих планів лісових насаджень в QGIS.  | 4               |
| 4            | Класифікація якісних ознак.   | 4               |
| 5            | Класифікація кількісних ознак.  | 4               |
| 6            | Побудова тематичних карт розподілу насаджень за класами пожежної небезпеки, розрахунок площі.                   | 4               |
| 7            | Побудова тематичних карт розподілу насаджень за головними породами та групами віку, створення кварталної сітки. | 4               |
| 8            | Отримання оперативної інформації про ймовірні пожежі за допомогою відкритих джерел даних.                       | 4               |
| 9            | Застосування браузера Copernicus для відображення динаміки змін   | 2               |
| <b>Разом</b> |   | <b>30</b>       |

### Теми лабораторних занять (заочна форма)

| № з/п        | Назва теми  | Кількість годин |
|--------------|---|-----------------|
| 1            | Прив'язка відсканованих планів лісових насаджень в QGIS.                                      | 2               |
| 2            | Класифікація якісних ознак.   | 2               |
| 3            | Класифікація кількісних ознак.  | 2               |
| 4            | Побудова тематичних карт розподілу насаджень за класами пожежної небезпеки, розрахунок площі. | 2               |
| <b>Разом</b> |   | 8               |

### 5 Теми самостійних робіт

| № з/п        | Назва теми                                     | Кількість годин |
|--------------|--|-----------------|
| 1            | Сучасні геоінформаційні системи.               | 10              |
| 2            | Векторні даних. Шейп-файл.                     | 20              |
| 3            | Інтернет картографія.                          | 24              |
| 4            | Введення даних, оцифрування вхідної інформації | 14              |
| 5            | Аналіз кількості точок в полігоні.             | 22              |
| <b>Разом</b> |  | 90              |

### 6 Засоби діагностики результатів навчання:

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

### 7 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);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);

- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.
- інші види.

## 8 Результати навчання:

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- командні проекти;
- реферати, есе;
- захист лабораторних та практичних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах
- інші види.

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

### 9.1 Розподіл балів за видами навчальної діяльності

| Вид навчальної діяльності  | Результати навчання   | Оцінювання |
|--|---|------------|
| <b>Модуль 1.</b>   |   |            |
| <b>Лабораторна робота 1.</b><br>Ознайомлення з програмою Quantum GIS.                    | РН 1, РН 2, РН 3, РН 4<br>Знати та розуміти освітню програму курсу. Розуміти основні поняття і особливості застосування гіс. Розуміти особливості збереження просторових і атрибутивних об'єктів. | 3          |
| <b>Лабораторна робота 2.</b><br>Прив'язка топографічних карт в QGIS..                    |   | 4          |
| <b>Лабораторна робота 3.</b><br>Прив'язка відсканованих планів лісових насаджень в QGIS. |   | 5          |
| <b>Лабораторна робота 4.</b><br>Класифікація якісних ознак.                              |   | 10         |
| <b>Лабораторна робота 5.</b><br>Класифікація кількісних ознак.                           |   | 10         |
| <b>Самостійна робота 1.</b> Сучасні геоінформаційні системи.                             |   | 2          |
| <b>Самостійна робота 2.</b> Векторні дані.   |   | 2          |
| <b>Самостійна робота 3.</b> Інтернет картографія.  |   | 4          |
| <b>Модуль 1.</b>   |   | 60         |
| <b>Разом за модулем 1</b>  |   | <b>100</b> |
| <b>Модуль 2.</b>   |   |            |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Лабораторна робота 6.</b><br>Побудова тематичних карт розподілу насаджень за класами пожежної небезпеки, розрахунок площі.                    | РН 5, РН 7, РН 8, РН 9, РН 10, РН 11, РН 12<br>Вміти проводити аналіз просторових і атрибутивних даних для потреб лісогосподарської діяльності. Знати основні вегетаційні індекси, які можуть використовуватись в при лісогосподарській діяльності. Знати основні види програмного забезпечення яке використовується в лісовому господарстві. | 10  |
| <b>Лабораторна робота 7.</b><br>Побудова тематичних карт розподілу насаджень за головними породами та групами віку, Створення квартальної сітки. |   | 15  |
| <b>Лабораторна робота 8.</b><br>Отримання оперативної інформації про ймовірні пожежі за допомогою відкритих джерел даних                         |   | 10  |
| <b>Лабораторна робота 9.</b><br>Застосування браузеру Coreplot для відображення динаміки змін  |   | 10  |
| <b>Самостійна робота 4.</b><br>Введення даних, оцифрування вхідної інформації  |   | 2   |
| <b>Самостійна робота 4.</b><br>Аналіз кількості точок в полігоні.  |   | 3   |
| <b>Модуль 2</b>  |   | 50  |
| <b>Разом за модулем 2</b>  |   | <b>100</b>                                |
| <b>Навчальна робота</b>  |   | <b><math>(M1+M2)/2*0,7 \leq 70</math></b> |
| <b>Іспит</b>   | <b>30</b>   |   |
| <b>Разом за 1 семестр</b>  | <b><math>(\text{Навчальна робота} + \text{Залік}) \leq 100</math></b>   |   |

## 9.2 Розподіл балів за видами навчальної діяльності

| 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):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$ .

## 10 Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1771>);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);

- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;
- програма навчальної практики навчальної дисципліни.

## **11 Рекомендовані джерела інформації**

### **Базова**

1. Блінкова О., Упоров А. Інтернет для географів. Харків : Вид-во ХДУ, 2003.
2. Гродзинський М. Д. Основи ландшафтної екології : підручник. Київ : Либідь, 1993. 224 с.
3. Козаченко Т. І., Пархоменко Г. О., Молочко А. М. Картографічне моделювання / за ред. А. П. Золовського. Вінниця : Антекс-У ЛТД, 1999.
4. Миклуш С. І., Горошко М. П., Часковський О. Г. Геоінформаційні системи в лісовому господарстві. Львів : Камула, 2007.
5. Мітчелл Е. Посібник з ГІС-аналізу. Частина 1: Просторові моделі та взаємозв'язки / пер. з англ. Київ : ЗАТ ЕСОММ Со : Стілос, 2000. 198 с.
6. Пугач С. О. Просторовий аналіз : методичні рекомендації. Луцьк : ПП Іванюк В. П., 2019. 68 с.
7. Світличний О. О., Плотницький С. В. Основи геоінформатики : навчальний посібник / за заг. ред. О. О. Світличного. Суми : ВТД Університетська книга, 2006. 295 с.
8. Сонько С. Дистанційні методи та ГІС у природокористуванні : опорний конспект лекцій. Для аспірантів спеціальності 103 «Науки про Землю». Умань : УНУС, 2016. 87 с. URL: <https://www.researchgate.net/publication/327401930> (дата звернення: 07.05.2024).

### **Допоміжна**

9. Кеннеді М., Копп С. Картографічні проекції / пер. з англ. Київ : ЗАТ ЕСОММ Со : Стілос, 2000.
10. Самойленко В. М., Корогода Н. П. Геоінформаційне моделювання екомережі. Київ : Ніка-Центр, 2006. 224 с.
11. ArcView Spatial Analyst. ESRI, Inc., 1996.
12. McHarg I. L. Design With Nature. New York : John Wiley & Sons, 1995.
13. Groot R., McLaughlin J. Geospatial data infrastructure. Oxford : Oxford University Press, 2000.