

**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
лісового 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	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
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	60 год.	102 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 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	
Змістовий модуль 1. Загальні данні про ГІС														
Тема 1. Загальні відомості про ГІС.	1-2	14	2		4		8	13	1				12	

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	тижн 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
Тема 2. Основи баз даних.	2-4	22	4		4		14	19	1				18
Тема 3. Особливості зберігання просторових даних в ГІС.	5-6	24	4		4		16	23	2		1		20
Тема 4. Математичні основи картографії.	7-8	24	4		4		16	24	1		1		22
Разом за змістовним модулем		84	14	0	16	0	54	79	5	0	2	0	72
Змістовий модуль 2. Аналіз просторових даних													
Тема 1. Основи просторового аналізу даних та аналізу лісогощодарської інформації.	8-11	40	8		6		26	34	2		2		30
Тема 2. Вегетаційні індекси	11-12	28	4		4		20	33	1		2		30
Тема 2. ГІС системи для лісового господарства.	12-15	28	4		4		20	34	2		2		30
Разом за змістовним модулем		96	16	0	14	0	66	101	5	0	6	0	90
Усього годин		180	30	0	30	0	120	180	10	0	8	0	162

3 Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Загальні відомості про ГІС.	2
2	Тема 2. Основи баз даних.	4
3	Тема 3. Особливості зберігання просторових даних в ГІС.	4
4	Тема 4. Математичні основи картографії.	4
5	Тема 5. Основи просторового аналізу даних та аналізу лісогощодарської інформації.	8
6	Тема 6. Вегетаційні індекси	4
7	Тема 7. ГІС системи для лісового господарства.	4
Разом		30

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.	4
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 квартальної сітки.	4
8	Пошук місць самовільних рубок за допомогою супутникових знімків.	4
Разом		30

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
Разом		8

5 Теми самостійних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Сучасні геоінформаційні системи.	10
2	Формат векторні даних. Шейп-файл.	10
3	Введення даних, оцифрування вхідної інформації	10

4	Інтернет картографія.	14
5	Аналіз кількості точок в полігоні.	10
6	Використання інтернет-ресурсів для аналізу пожежної небезпеки	10
7	Розрахунок індекса NDVI	14
8	Методи класифікації лісових ділянок.	14
9	Методи аналізу супутникових знімків.	14
10	Побудова карт лісових насаджень на основі супутникових знімків.	14
Разом		120

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
Модуль 1.		
Лабораторна робота 1. Ознайомлення з програмою Quantum GIS.	РН 1, РН 2, РН 3, РН 4 Знати та розуміти освітню програму курсу. Розуміти основні поняття і особливості застосування гіс. Розуміти особливості збереження просторових і атрибутивних об'єктів.	3
Лабораторна робота 2. Прив'язка топографічних карт в QGIS..		4
Лабораторна робота 3. Прив'язка відсканованих планів лісових насаджень в QGIS.		5
Лабораторна робота 4. Класифікація якісних ознак.		10
Лабораторна робота 5. Класифікація кількісних ознак.		10
Самостійна робота 1. Сучасні геоінформаційні системи.		2
Самостійна робота 2. Векторні дані.		2
Самостійна робота 3. Інтернет картографія.		4
Модуль 1.		60
Разом за модулем 1		100
Модуль 2.		
Лабораторна робота 6. 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 Вміти проводити аналіз просторових і атрибутивних даних для потреб лісгосподарської діяльності. Знати основні вегетаційні індекси, які можуть використовуватись в при лісгосподарській діяльності. Знати основні види програмного забезпечення яке використовується в лісовому господарстві.	10
Лабораторна робота 7. Побудова тематичних карт розподілу насаджень за головними породами та групами віку, Створення квартальної сітки.		15
Лабораторна робота 8. Отримання оперативної інформації про ймовірні пожежі за допомогою відкритих джерел даних		10

Лабораторна робота 9. Застосування браузера CorelDraw для відображення динаміки змін		10
Самостійна робота 4. Введення даних, оцифрування вхідної інформації		2
Самостійна робота 4. Аналіз кількості точок в полігоні.		3
Модуль 2		50
Разом за модулем 2		100
Навчальна робота		$(M1+M2)/2 \cdot 0,7 \leq 70$
Залік		30
Разом за 1 семестр		$(\text{Навчальна робота} + \text{Залік}) \leq 100$

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. Блинкова О., Упоров А. Интернет для географов. — Харьков: Изд-во ХГУ, 2003.
2. ДеМерс М. Н. Географические информационные системы. Основы.: Пер. с англ. — М.: Дата+, 1999.
3. Козаченко Т. І., Пархоменко Г. О., Молочко А. М. Картографічне моделювання /

Під 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. Митчелл Э. Руководство по ГИС-анализу. — Ч. 1: Пространственные модели и взаимосвязи: Пер. с англ. — К.: ЗАО ЕСОММ Со; Стилос, 2000.
6. Принципы проектирования и разработки программного обеспечения: Учеб. курс MCSD: Пер. с англ. — М.: Рус. ред., 2000.
7. Светличный А. А., Андерсон В. Н., Плотницкий С. В. Географические информационные системы: технология и приложения. — Одесса: Астропринт, 1977.

Допоміжна

1. Кеннеди М., Копп С. Картографические проекции: Пер. с англ. — К.: ЗАО ЕСОММ Со; Стилос, 2000.
2. Серапинас Б. Б. Глобальные системы позиционирования. — М.: ИКФ “Каталог”, 2002.
3. ArcView Spatial Analyst. ESRI, Inc., 1996.
4. ERDAS IMAGINE OrthoBASE. Руководство для пользователя: Пер. с англ. — М.: Дата+, 2000.
5. Groot R., McLaughlin J. Geospatial data infrastructure. — Oxford: Oxford University Press, 2000.