

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФІЧНИЙ ВАКУЛЬТЕТ
Кафедра лісівництва**



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан географічного
факультету

/доц. Калинич І.В./

» червня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ У ЛІСОВОМУ
ГОСПОДАРСТВІ**

Рівень вищої освіти	Магістр
Галузь знань	20 Аграрні науки та продовольство
Спеціальність	205 Лісове господарство
Освітня програма	Лісове господарство
Статус дисципліни	Обов'язкова
Мова навчання	Українська


Ужгород 2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Інформаційні системи та технології у лісовому господарстві» для здобувачів вищої освіти галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» спеціальності 205 «Лісове господарство» освітньої програми «Лісове господарство».

Розробник: Задорожний А.І., к.с-г.н., доцент кафедри лісівництва ДВНЗ «УжНУ»
Роман В.І., викладач кафедри лісівництва ДВНЗ «УжНУ»

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри лісівництва

протокол № 11 від «28» червня 2024 р.

Завідувач кафедри  доц. Потіш Л.А.

Схвалено науково-методичною комісією географічного факультету

протокол № 11 від «28» червня 2024 р.

Голова науково-методичної комісії  доц. Потіш Л.А.

© Задорожний А.І., Роман В.І. 2024 р.

© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2024 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 4	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 120	1-ий	1-ий
Кількість модулів – 2	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійна робота студента 4	2-ий	2-ий
	Лекції:	
	28	8
	Практичні (семінарські)	
Вид підсумкового контролю: іспит	Лабораторні	
	20	4
Форма підсумкового контролю: письмова, тестування	Самостійна робота:	
	72	108

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення дисципліни «Інформаційні системи та технології у лісовому господарстві» полягає у розвитку у майбутніх магістрів не лише теоретичних знань, але й практичних умінь і компетенцій, необхідних для успішної професійної діяльності в галузі лісового господарства. Основними цілями є покращення розуміння інформатики, освоєння навичок використання інструментів обробки даних про ліси, а також здатність використовувати інформаційно-комунікаційні технології для ефективного виконання завдань, пов'язаних із лісовим господарством. Курс також спрямований на поглиблене вивчення інформаційних аспектів лісових досліджень і фахового аналізу лісових систем.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК)

1. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми (ЗК-1).
2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК-2).
3. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології (ЗК-3).
4. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). (ЗК 4.)
5. Здатність працювати в міжнародному контексті (ЗК-7).

Фахові компетентності спеціальності (ФК)

1. Здатність розробляти та реалізовувати поточні та стратегічні плани розвитку підприємств лісової галузі, беручи до уваги ресурси, ризики, а також економічні, правові та екологічні аспекти. (ФК 4.)
2. Здатність здійснювати просвітницьку діяльність серед населення для формування в них екологічного мислення, свідомості та відповідальності за стан довкілля (ФК-6).
3. Здатність забезпечити організацію роботи та управління лісгосподарським виробництвом на підприємствах різного функціонального призначення (ФК-9).

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «Інформаційні системи та технології у лісовому господарстві» є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітньої програми (ОП): ОК «Мисливствознавство».

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «Лісове господарство», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
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.	ПРН-3
Відшукувати необхідні дані в науковій літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати та оцінювати ці дані.	ПРН-4
Розробляти та вдосконалювати технологічні і виробничі процеси, впроваджувати сучасні цифрові технології.	ПРН-8
Визначати критерії ефективності та обирати оптимальну стратегію ведення лісового господарства залежно від зовнішніх та внутрішніх умов.	ПРН-9
Застосовувати сучасні експериментальні та математичні методи, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних	ПРН-11

задач лісового та мисливського господарства.	
Визначати напрями модернізації технологічних і виробничих процесів та впроваджувати новітні інформаційні технології.	ПРН-15

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Інформаційні системи та технології у лісовому господарстві»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
1	2
Знати основні поняття, правила та алгоритми опрацювання даних за допомогою різних програмних засобів, загальні принципи побудови сучасних інформаційних технологій та систем; базовий склад та організацію взаємодії типових сучасних інформаційних технологій, що застосовуються в лісівництві, сучасні тенденції та тренди в галузі апаратного та програмного забезпечення офісної діяльності; структуру та призначення програмного забезпечення сучасних інформаційних технологій; загальні поняття та принципи ефективного пошуку інформації; принципи роботи з основними сервісами мережі Інтернет та способи їх використання в професійній діяльності; загальні поняття та принципи ефективного пошуку інформації; роль інформаційних технологій та інформаційних систем в професійній сфері, методіку використання універсальних і спеціалізованих інформаційних технологій та систем; базові поняття збереження, безпеки та захисту даних, інформаційних технологій та систем;	ПРН 3 ПРН 4 ПРН 8 ПРН 11 ПРН 15
Вміння будувати інформаційну модель предметної області, проводити аналіз інформації, що стосується визначеної предметної галузі з використанням сучасних офісних комп'ютерних програм; визначати раціональні методики та способи застосування прикладного програмного забезпечення для вирішення завдань за спеціальністю; застосовувати базові прийоми інформаційної та інформаційно-аналітичної роботи з використанням комп'ютерної техніки в професійній діяльності; використовувати сучасні комп'ютерні і телекомунікаційні технології обміну та розповсюдження професійно спрямованої інформації.	ПРН 3 ПРН 9 ПРН 11 ПРН 15
Знати основи геоінформатики, технології географічних інформаційних систем (ГІС, принципи роботи з просторово-координованою інформацією, аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС, а також функціональні і аналітичні можливості програмного ГІС-забезпечення.	ПРН 11 ПРН 15

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є: усні відповіді, письмове тестування, розрахункова робота, реферати, іспит.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю:

- презентації результатів виконаних завдань;
- тести.

Форма модульного контролю:

- тести.

Форма підсумкового семестрового контролю:

- іспит;

Дисципліна складається з двох змістових модулів. Підсумкова оцінка за 100-бальною шкалою складається із сумарної кількості балів за:

1. поточне оцінювання з відповідних тем (максимум 50 балів);
2. модульні контрольні роботи (максимум 50 балів).

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота							Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	CP	TK	50	100
5	5	10	10	10	5	5		

T1, T2 ... – теми, CP – самостійна робота, TK - тестовий контроль

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота							Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	CP	TK	50	100
5	5	10	10	10	5	5		

T1, T2 ... – теми, CP – самостійна робота, TK - тестовий контроль

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	5	40	5	40
Комп'ютерне тестування при тематичному оцінюванні	1	5	1	5
Самостійна робота	1	5	1	5
Модульна контрольна робота	1	50	1	50
Разом		100		50

Критерії оцінювання практичних робіт

За навчальною програмою, засобом поточного контролю захист лабораторних робіт. Оцінювання робіт проводить таким чином: максимальна кількість балів за роботу становить 5 бали, з них, за правильно виконану, вчасно і відповідно оформлену роботу здобувач отримує 2 бал, решту балів здобувач добирає при усному захисті. Критерії оцінювання відповідей на запитання наводиться нижче:

К-сть балів	Критерії
3,0-2,1	Повне засвоєння та суб'єктивне усвідомлення матеріалу. Твердження чітко аргументовані. Продемонстровано термінологічну грамотність
2,0-1,1	Повне засвоєння матеріалу, але недостатнє суб'єктивне його усвідомлення. Нечітка аргументація тверджень. Часткова термінологічна некоректність.
1,0-0	Часткове засвоєння матеріалу, суб'єктивне його не усвідомлення. Аргументація відсутня. Термінологічна неграмотність.

Критерії оцінювання самостійної роботи

Самостійна робота здобувачів, виконується шляхом написання реферату та опрацюванні питань курсу винесених на самостійне вивчення. Оцінювання останнього, здійснюється при модульному контролі, за якого 40 % тестових запитань становлять питання самостійного вивчення. За своєчасне подання роботи (реферату) на перевірку, здобувач отримує 1 бал; решта балів (макс.: 4 бали) відведена на оцінювання змістовності роботи за такими критеріями:

К-сть балів	Критерії
4,0-3,1	Структура, зміст та оформлення реферату відповідає всім вимогам. Присутня незначна кількість технічних помилок.
3,0-2,1	Структура та зміст реферату відповідає всім вимогам. Присутні нечіткі висновки. Допущено помилки в оформленні та тексті роботи.
2,0-1,1	Структура роботи відповідає вимогам. Недостатнє наповнення змістовної частини. Нелогічні висновки. Допущено помилки в оформленні та тексті роботи.
1,0-0	Структура роботи частково відповідає вимогам. Недостатнє наповнення змістовної частини. Нелогічні або відсутні висновки. Допущено помилки в оформленні та тексті роботи.

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і лабораторних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань.

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1

Тема 1. Вступ до інформаційних систем та технологій в лісовому господарстві

1.1 Теоретичні основи інформації в лісовому господарстві

1.2 Значення та місце дисципліни в системі підготовки спеціалістів лісогосподарського профілю

1.3 Еволюція обчислювальної техніки

1.4 Перспективи розвитку засобів обчислювальної техніки та їх використання в лісовому господарстві

1.5 Апаратне та програмне забезпечення сучасного ПК

Тема 2 Сучасні інформаційні системи.

2.1 Загальна характеристика інформаційних систем

2.2. Структура інформаційної системи.

2.3. Апаратне забезпечення.

2.4. Програмне забезпечення.

Тема 3 Банки даних.

3.1 Банк даних, база даних, система управління базами даних (СУБД)

3.2 Ієрархічна, мережна та реляційна моделі даних, їхні характеристики.

3.3 Огляд сучасних СУБД

3.4. Атрибутивні та просторові (географічні) бази даних.

3.5 База даних державного лісового кадастру та обліку лісового фонду України.

3.6 Банк даних «Лісосічний фонд підприємства» (ЛФП), його структура.

3.7 Технологія здійснення матеріальної та грошової оцінки лісосік на персональному комп'ютері.

3.8 Технологія формування лісосічного фонду підприємства на черговий рік.

Тема 4 Система ведення лісового господарства через призму відкритих даних

4.1 Відкриті дані в лісовому господарстві: основи та важливість

4.2 Геоінформаційні системи (ГІС) у моніторингу лісів

4.3 Аналіз відкритих даних для виявлення незаконної вирубки лісів

4.4. Відкриті дані для планування та відновлення лісів

Тема 5 Автоматизація роботи з даними

5.1 Автоматизоване збори та обробка даних про лісові ресурси

5.2 Автоматизація аналізу даних і виявлення аномалій

5.3 Інструменти автоматизованого прогнозування та моделювання

5.4 Розробка та впровадження автоматизованих систем звітності та документації

5.5 Інтеграція систем автоматизації з існуючими платформами управління

5.6 Аналіз ефективності автоматизованих систем і технологій

Змістовий модуль 2

Тема 6 Географічні інформаційні системи.

6.1 Поняття про географічні інформаційні системи (ГІС).

6.2 Структура ГІС.

6.3 Огляд програмного забезпечення ГІС.

6.4 Використання ГІС у лісовому господарстві

6.5 Знайомство з галузевою інформаційно-картографічною системою «АРМ працівника лісового господарства».

Тема 7 Застосування програми «Лісовпорядник» в якості ГІС

7.1 Програма "Лісовпорядник" як система опрацювання бази даних лісового фонду України

7.2 Програмний продукт для обробки і аналізу даних в УКРДЕРЖЛІСПРОЕКТ.

Тема 8 Застосування безпілотних літальних апаратів у лісовому господарстві.

8.1 Які завдання можуть бути вирішені за допомогою безпілотних літальних апаратів у лісовому господарстві

8.2 Які типи безпілотних літальних апаратів найбільш підходять для застосування у лісовому господарстві

8.3 Які переваги та виклики пов'язані з використанням безпілотних літальних апаратів у лісовому господарстві?

Тема 9 Генеративний ШІ в лісовому секторі: підвищення ефективності роботи з даними

9.1 Генеративний ШІ для оптимізації ресурсів і управлінських рішень

9.2 Інтерактивні інструменти для моніторингу та аналізу лісових екосистем

9.3 Автоматизоване створення карт та прогнозування змін лісів

9.4 Покращення точності даних за допомогою генеративних моделей

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Форма навчання: денна					
	Усього	у тому числі				
лекції		практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота	
1-й семестр						
Модуль 1						
Тема 1. Вступ до інформаційних систем та технологій в лісовому господарстві	12	2	-	2	-	8
Тема 2. Сучасні інформаційні системи	12	2	-	2	-	8
Тема 3. Банки даних	14	4	-	2	-	8
Тема 4. Система ведення лісового господарства через призму відкритих даних	12	2	-	2	-	8
Тема 5 Автоматизація роботи з даними	12	2	-	2	-	8
Разом за змістовим модулем 1	64	14	-	10	-	40
Модуль 2						
Тема 6. Географічні інформаційні системи.	16	4	-	4	-	8
Тема 7. Застосування програми «Лісовпорядник» в якості ГІС	12	2	-	2	-	8
Тема 8. Застосування безпілотних літальних апаратів у лісовому господарстві	14	4	-	2	-	8
Тема 9. Генеративний ШІ в лісовому секторі: підвищення ефективності роботи з даними	14	4	-	2	-	8
Разом за змістовим модулем 2	56	14	-	10	-	32
Усього годин	120	28	-	20	-	72

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Форма навчання: заочна					
	Усього	у тому числі				
лекції		практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота	
1	2	3	4	5	6	7
1-й семестр						
Модуль 1						
Тема 1. Вступ до інформаційних систем та технологій в лісовому господарстві	30	2		1		27
Тема 2. Сучасні інформаційні системи						
Тема 3. Банки даних	30	2		1		27
Тема 4. Система ведення лісового господарства через призму відкритих даних						
Тема 5 Автоматизація роботи з даними						
Разом за змістовим модулем 1	60	4		2		54
Модуль 2						
Тема 6. Географічні інформаційні системи.	30	2		1		27
Тема 7. Застосування програми «Лісовпорядник» в якості ГІС						
Тема 8. Застосування безпілотних літальних апаратів у лісовому господарстві	30	2		1		27
Тема 9. Генеративний ШІ в лісовому секторі: підвищення ефективності роботи з даними						
Разом за змістовим модулем 2	60	4		2		54
Усього годин	120	8		4		108

6.3. Теми практичних (семінарських, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Робота з базами даних з використанням СКБД Access	2	2
2	Створення запитів у СКБД Access на прикладі БД «ЛІТХЛ»	2	
3	Створення та робота з формами та звітами в СКБД Access	2	
4	Побудова зведених таблиць, графіків та діаграм в MS Excel	2	
5	Робота з ГІС: поняття про геоінформаційні системи; робота з векторними та растровими просторовими даними	2	2
7	Порядок створення власної ГІС (на прикладі лісів)	2	
8	Створення планів лісових насаджень окремого лісництва та оформлення їх до друку	2	
9	Робота з комп'ютерною мережею: створення комп'ютерної мережі відділу	2	
10	Створення 3D-моделей ростучих дерев та їх сукупностей	4	
Разом		20	4

6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Види та властивості інформації. Поняття інформаційних технологій.	8	12
2	Створення шаблону електронної форми документу. Редагування його. Створення серійного листа за допомогою функції злиття.	8	12
3	Апаратне забезпечення сучасного ПК.	8	12
4	Програмне забезпечення та опції керування ПК	8	12
5	Обчислення математичних виразів. Знайомство з текстовими функціями та функціями дат. Робота з масивами.	8	12
6	Статистичний пакет STATISTICA.	8	12
7	Пошукові засоби мережі Internet. Робота з пошуковими засобами мережі Internet. Використання світових інформаційних ресурсів (AGORA).	8	12
8	Система електронної пошти. Ведення електронної кореспонденції: відправлення повідомлень, і відповідей на листи, пошук і накопичення адрес. Програма MS Exchange, Microsoft Fax.	8	12
9	Практична робота з програмними засобами MS Exchange, Microsoft Fax, Outlook Express. Створення особистої Web-сторінки. Використання MS Internet Assistant	8	12
	Разом	72	108

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Лекційні заняття проводяться в аудиторіях, обладнаних мультимедійними засобами, і передбачають використання презентацій. Лабораторні заняття проводяться у комп'ютерному класі із використанням програм QGIS, додаток SMALLFOREST, а також у лісових насадженнях лісгосподарських підприємств із використанням БПЛА Intel® Falcon 8+, Мультикоптер DJI Matrice 300 RTK set, лазерний сканер «Faro focus S150», смартфонів із необхідним програмним забезпеченням, GPS приймачів.8.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Застосування ГІС у природоохоронній справі на прикладі відкритої програми QGIS [Текст] : навч. посіб. / О. Часковський, Ю. Андрейчук, Т. Ямелинець. — Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, Вид-во Простір-М, 2021. — 228 с. — ISBN 978-617-7746-79-8.
2. Задорожний А.І. Інформаційні системи та технології в лісовому господарстві: конспект лекцій для студентів освітнього рівня «Магістр» за спеціальністю 8.205 "Лісове господарство". Ужгород: УжНУ, 2023. 130 с.
3. Інструкція по експлуатації системи "Галузева інформаційно-телекомунікаційна система "Електронний облік деревини. Winforstpro –Україна"". – К.: ДАЛР Украї-ни, 2013. – 78 с.
4. Інформатика [підручник] / Глазунова О.Г., Касаткін Д.Ю., Осипова Т.Ю., Касаткіна О.М. // НУБіП України, Київ, Видавничий центр Компрінт. 2019. 412 с.

5. Інформаційні технології [навчальний посібник] / М.З. Швиденко, О.М. Касаткіна, О.М. Швиденко // Київ: ЦП «Компринт», 2019.- 571 с. Касаткін Д.Ю., Блозва А.І., Касаткіна О.М. «Інформатика і системологія» Підручник. Київ: ЦП «Компринт», 2017.421 с.
6. Конспект лекцій навчальної дисципліни «ГІС у лісовому господарстві» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 205 «Лісове господарство» денної та заочної форми навчання / Остапчук С.М. – Березне: НСІ НУВГП, 2019. – 44 с.
7. Красовський Г.Я. Інформаційні технології космічного моніторингу водних екосистем і прогнозу водоспоживання міст / Г.Я. Красовський - К., 2003. – 224 с.
8. Крилов І.В. Інформаційні технології: теорія і практика. - К.: «Центр», 2006. – 128 с.
9. Миклуш С І. Геоінформаційні системи в лісовому господарстві : навч. посіб. / С.І. Миклуш, М.П. Горошко, О.Г. Часковський. - Львів : НЛТУ України, 2006. - 128 с
10. Пасічник В.В., Резніченко В.Д. Організація баз даних та знань (підручник). – К.: Вид. група ВНУ, 2006. – 384 с.
11. Світличний О.О. Основи геоінформатики: Навчальний посібник / За заг. ред. О.О. Світличного. - Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. - 295 с.

Допоміжна

1. Алексіюк І. Л., Лакида П. І., Гриник Г. Г. Програма "Лісовпорядник" як система опрацювання бази даних Лісового фонду України. Науковий вісник НЛТУ України. - 2013. - Вип. 23.15. - С. 308-316. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnlту_2013_23.15_51
2. Алексіюк І.Л. Програма "Лісовпорядник" як інтерактивний засіб для роботи з базами даних ВО "Укрдержліспроєкт" / І.Л. Алексіюк, Г.Г. Гриник // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.14. – С. 345-355.
3. Гірс О.А. Лісовпорядкування: Підручник. / О.А. Гірс, Б.І. Новак, С.М. Кашпор. - К., 2004. - 380 с.
4. Кузьмінська О.Г., Попов, О.Є. /Інформатика. Методичний посібник з виконання самостійної роботи для підготовки фахівців економічних напрямів заочної форми навчання. Київ.: ТОВ «Аграр Медіа Груп», 2012. 90 с.
5. Садко М.Г., Сорока П.М. Навчально-методичний посібник «Бази даних та системи управління базами даних». Київ: НУБіП, 2014. 120 с.
6. Швиденко М.З. «Інформатика та комп'ютерна техніка» Підручник. [для студ. екон. спец. вищих навч. закладів] Київ: Інтерсервіс, 2014. 647 с.

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

4. ДП «ЛІАЦ» URL: <https://www.ukrforest.com/>
5. Геопортал Ліси України URL: <https://forestry.org.ua/offer/pub21/uk-1/>
6. Карпатський лісовий офіс URL: https://w.forest.gov.ua/karpat_s_kyy_lisovyy_ofis

**Результати перегляду
робочої програми навчальної дисципліни**

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20___ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20___ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20___ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20___ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)