

АНАЛІТИЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ

Кафедра таксації лісу та лісового менеджменту

**Навчально-науковий інститут лісового і садово-паркового
господарства**

Лектор	Проф. Миронюк Віктор Валентинович
Семестр	2
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії
Кількість кредитів ЄКТС	3
Форма контролю	Залік
Аудиторні години	30

Загальний опис дисципліни

Навчальний курс забезпечує теоретичну та практичну підготовку здобувачів вищої освіти щодо ефективного використання сучасних методів збору, аналізу, зберігання та передачі даних у дослідженнях лісових екосистем. У результаті вивчення дисципліни здобувачі набувають навичок роботи в статистичному середовищі R та опановують інструменти екосистеми tidyverse для науково обґрунтованого аналізу лісівничих даних. Практична складова курсу охоплює роботу з реальними базами даних лісової інвентаризації: завантаження та обробку табличних даних різних форматів, організацію реляційних зв'язків між атрибутивними таблицями деревостанів і дерев, маніпулювання та перетворення структури даних засобами пакету dplyr, а також створення відтворюваних алгоритмів обробки інформації. Курс охоплює методи статистичного моделювання лісових процесів: побудову лінійних і нелінійних регресійних моделей, зокрема моделей змішаного ефекту для аналізу ієрархічних лісівничих даних; інтерполяцію даних та відновлення пропущених спостережень; методи ресемплінгу (bootstrap, leave-one-out, k-fold) для оцінювання невизначеностей і перевірки узагальнюючої здатності моделей. Значна увага приділяється візуалізації результатів досліджень засобами пакету ggplot2, зокрема поєднанню обробки даних з візуалізацією у єдиному аналітичному конвеєрі.

Теми лекцій:

Тема 1. Організація аналізу лісівничих даних за допомогою R.

Тема 2. Вибірковий метод і статистичні характеристики вибірки в лісових дослідженнях.

Тема 3. Кореляційний аналіз як інструмент попереднього виявлення зв'язків між лісівничими змінними.

Тема 4. Лінійна регресія: побудова, інтерпретація, перевірка припущень.

Тема 5. Множинна регресія та вибір предикторів у лісових моделях.

Тема 6. Алгоритми ресемплінгу даних.

Тема 7. Бутстреп-оцінювання невизначеності та довірчі інтервали для параметрів і прогнозів.

Тема 8. Класифікаційні моделі в лісовій аналітиці: логістична регресія, дерева рішень.

Теми практичних занять:

1. Формування вибірок за допомогою інструментів R.
2. Статистичне оцінювання на основі вибірки.
3. Кореляційний аналіз.
4. Регресійний аналіз.
5. Множинна регресія.
6. Методи ресемплінгу даних: крос-валідація.
7. Методи ресемплінгу даних: бутстреп.
8. Класифікаційні моделі