СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ
«Аналітичні методи дослідження лісових екосистем»

Ступінь вищої освіти – Доктор філософії
Спеціальність 205 – Лісове господарство
Освітня програма «Лісове господарство»
Рік навчання 2, семестр 3
Форма навчання денна, вечірня, заочна
Кількість кредитів ЄКТС 5
Мова викладання українська

Лектор дисципліни	**Миронюк В.В.**
Контактна інформація лектора (e-mail)	victor.myroniuk@nubip.edu.ua
Сторінка дисципліни в eLearn	https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4434

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Навчальний курс забезпечує теоретичну та практичну підготовку здобувачів вищої освіти щодо ефективного використання методів збору, аналізу, зберігання та передачі даних під дослідження лісових екосистем. У результаті вивчення дисципліни здобувачі одержують навики роботи в статистичному середовищі R, зокрема створення алгоритмів для автоматизації обробки інформації, моделювання та візуалізації результатів досліджень. У курсі приділяється увага таким методам аналізу, як побудова лінійних, нелінійних моделей, включаючи моделі змішаного ефекту; інтерполяція даних та відновлення пропущених спостережень; способи ресемплінгу даних для оцінювання невизначеностей моделей (bootstrap, leave-one-out, k-fold).

Компетентності ОП:

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 застосувати сучасні методології, методи та інструменти емпіричних і теоретичних досліджень лісового господарства, цифрові технології, методи комп'ютерного моделювання, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності;*
- *здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері лісового господарства, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.*

Програмні результати навчання (ПРН) ОНП:

- *використовувати сучасні інструменти та технології пошуку, оброблення та аналізу інформації з проблем лісового господарства, зокрема статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи;*
- *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.*

СТРУКТУРА ДИЦИПЛІНИ

Тема	**Години** (лекції/ практичні/ самостійні роботи)	**Результати навчання**	**Завдання**	**Оцінювання**
3 семестр				
Модуль 1. Організація аналітично-дослідницької роботи				
Тема 1. Організаційно-інформаційне забезпечення досліджень лісових екосистем	4/4	***Знати*** основні типи, структури та формати зберігання лісівничих даних; теоретичні основи вибіркового дослідження; способи інтерполяції та відновлення пропущених даних. ***Вміти*** зчитувати та зберігати лісівничу інформацію в різноманітних форматах; визначати обсяг вибірки для забезпечення заданого рівня точності дослідження; виконувати інтерполяцію дослідних даних, а також відновлювати пропущені спостереження. ***Використовувати*** інструменти статистичної системи R для роботи з різними форматами даних, формування вибірок, інтерполяції даних.	*Виконання практичних і самостійних робіт відповідно до навчальної програми дисципліни в ЕНК* *Підготовка та написання модульної контрольної роботи в системі E-Learn*	*Виконання практичних і самостійних робіт відповідно до критеріїв оцінювання в системі E-Learn (55 балів)* *Модульна контрольна робота (45 балів)*
Тема 2. Вибірковий метод у дослідженні лісових екосистем	4/4			
Тема 3. Планування територіальної схеми вибіркового дослідження	4/4			
Тема 4. Інтеграція наземних і дистанційних даних у дослідженні лісових екосистем	4/4			
Модуль 2. Комплексний аналіз дослідної інформації				
Тема 4. Методи апроксимації експериментальних даних і побудови моделей	4/4	***Знати*** методи ресемлінгу та крос-валідації, що застосовуються в математичному моделюванні. ***Вміти*** виконувати підбір параметрів математичних моделей; оцінювати невизначеність зроблених прогнозів. ***Використовувати*** програмне забезпечення R для математичного моделювання, створення інтерактивної графіки на основі одержаних результатів.	*Виконання практичних і самостійних робіт відповідно до навчальної програми дисципліни в ЕНК* *Підготовка та написання модульної контрольної роботи в системі E-Learn*	*Виконання практичних і самостійних робіт відповідно до критеріїв оцінювання в системі E-Learn (55 балів)* *Модульна контрольна робота (45 балів)*
Тема 6. Статистичні методи відновлення пропущених даних	2/2			
Тема 7. Алгоритми ресемплінгу даних	4/4			
Тема 5. Оцінювання адекватності математичних моделей	4/4			
Всього за 3 семестр	**30/30**			**70**
Екзамен				**30**
Всього за курс				**100**

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи необхідно виконувати відповідно до визначених у системі E-Learn термінів. Роботи, що здаються з порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модульної контрольної роботи відбувається за наявності поважних причин.
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування:	Відвідування аудиторних занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із дирекцією інституту)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

Рейтинг, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів і заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Моделювання продуктивності лісів : Методичні вказівки для виконання практичних робіт у програмному забезпеченні R / НУБіП України ; розроб. : В. В. Миронюк, С. М. Кашпор, В. А. Свинчук, М. М. Кутя. К., 2015. 30 с.
2. Robinson A. P., Hamann J. D. Forest Analytics with R. An Introduction. New-York: Springer Science+Business Media, LLC. 2011. 339 p.
3. James G., Witten D., Hastie T., Tibshirani R. An Introduction to Statistical Learning with Application in R. New-York: Springer Science+Business Media, LLC. 2013. 426 p.