

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет природничих наук

Кафедра лісового і аграрного менеджменту

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Біометрія

Освітній рівень бакалавр

Освітня програма Лісове господарство

Спеціальність 205 Лісове господарство

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол №8 від «17» січня 2024 р.

м. Івано-Франківськ – 2024 р.

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Опис дисципліни
3. Структура курсу
4. Система оцінювання курсу
5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу
6. Ресурсне забезпечення
7. Контактна інформація
8. Політика навчальної дисципліни

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Біометрія
Освітня програма	Лісове господарство
Спеціальність	205 Лісове господарство
Галузь знань	20 Аграрні науки та продовольство
Освітній рівень	Бакалавр
Статус дисципліни	обов'язкова
Курс / семестр	3 курс /5 семестр
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 16 год. Практичні заняття – 14 год. Самостійна робота – 60 год.
Мова викладання	Українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua

2. Опис дисципліни

Предмет «Біометрія» належить до переліку обов'язкових компонентів ОП з циклу професійної підготовки здобувачів вищої освіти за освітнім рівнем «бакалавр». Сучасні експериментальні дослідження передбачають комплексний математико-статистичний аналіз, який розпочинається зі планування експерименту й завершується статистичним опрацюванням отриманих результатів. Вивчення навчальної дисципліни «Біометрія» забезпечує знання студентами основних визначень, теорем і формул з теорії ймовірностей та математичної статистики, основних критеріїв вірогідності оцінок, а також особливостей кореляційного й регресійного аналізів, оволодіння студентами основними методами варіаційної статистики, вміння оцінювати достовірність різниці між основними статистичними показниками. Знайомство та опанування навичками роботи в середовищі таких програмних продуктів, як Microsoft Excel, SPSS та STATISTICA, з метою їх використання для статистичного аналізу отриманих експериментальних даних.

Мета курсу – є забезпечити підготовку бакалаврів в області практичного використання методів багатомірного статистичного аналізу та теорії ймовірностей при дослідженні біологічних явищ та об'єктів.

Завдання курсу – ознайомлення з основними теоретичними і методичними напрямками застосування біометрії в лісовому і садово-парковому господарстві; освоєння основних засобів організації, планування і здійснення експерименту та спостереження в лісовій і садово-парковій справі; оволодіння основними принципами математичного моделювання об'єктів господарювання виходячи із позицій системного підходу; вивчення теорії та практики побудови моделей методами математичної статистики як основного класу моделей, що застосовуються в лісовій і садово-парковій справі; вивчення основ теорії вимірювання і помилок; набуття навичок верифікації, інтерпретації та практичного застосування математичних моделей.

Компетентності:

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі лісового і мисливського господарства або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів лісівничої науки і характеризується комплексністю та відповідністю природних зональних умов.

ЗК6. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 8. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ФК15. Здатність використовувати знання й практичні навички для аналізу біологічних явищ і процесів, біометричної обробки дослідних даних та їх математичного моделювання.

ФК16. Здатність аналізувати стан дерев, лісостанів, особливості їх росту і розвитку на основі вивчення дослідних даних, літературних джерел та нормативно-довідкових матеріалів.

Програмні результати навчання:

ПРН5. Розуміти і застосовувати особливості процесів росту і розвитку лісових насаджень, теорії та принципи ведення лісового і мисливського господарства для вирішення завдань професійної діяльності.

ПРН 9. Застосовувати лісівничі загальновідомі методи збору дослідного матеріалу та його статистичного опрацювання.

ПРН10. Аналізувати результати досліджень лісівничо-таксаційних показників дерев, деревостанів, їх продуктивності, стану насаджень та довкілля, стану мисливських тварин та їх кормової бази.

ПРН11. Оцінювати значимість отриманих результатів досліджень дерев, деревостанів, насаджень, лісових масивів і стану довкілля, стану мисливських тварин та їх кормової бази і робити аргументовані висновки.

3. Структура курсу

№	Тема	Результати навчання	Завдання
1	Біометрія як наукова дисципліна	1. Предмет і основні поняття біометрії. 2. Історія розвитку біометрії. 3. Ознаки, їх види і точність вимірювання.	Опрацювання лекційного матеріалу. Тести, питання.
2.	Вибірковий і суцільний способи дослідження	1. Генеральна і вибіркова сукупності. 2. Репрезентативність вибірки. 3. Групування результатів спостережень. 4. Графічне зображення і структура варіаційних рядів.	Опрацювання лекційного матеріалу. Тести, питання.
3.	Статистична характеристика результатів спостережень	1. Середні величини. 2. Показники варіації. 3. Показники форми кривої розподілу. 4. Способи обчислення	Опрацювання лекційного матеріалу.

		статистичних показників.	Тести, питання.
4.	Оцінка вибірових показників	1. Основні помилки. 2. Точкова та інтервальна оцінки. 3. Достатня кількість спостережень. 4. Статистичні порівняння.	Опрацювання лекційного матеріалу. Тести, питання.
5.	Закони розподілу чисельностей	1. Випадкові події, величини і ймовірність. 2. Моделі розподілу неперервних рядів. 3. Моделі розподілу дискретних рядів. 4. Критерії згоди	Опрацювання лекційного матеріалу. Тести, питання.
6.	Кореляційний аналіз	1. Зв'язок між випадковими величинами. 2. Показники простої кореляції. 3. Показники рангової кореляції. 4. Показники часткової і множинної кореляції. 5. Кореляція між якісними ознаками	Опрацювання лекційного матеріалу. Тести, питання.
7.	Регресійний аналіз	1. Основні положення регресійного аналізу. 2. Проста лінійна регресія. 3. Способи обчислення коефіцієнтів регресії. 4. Проста нелінійна регресія. 5. Вирівнювання рядів регресії та їх оцінка. 6. Множинна регресія.	Опрацювання лекційного матеріалу. Тести, питання.
8.	Дисперсійний аналіз	1. Основні поняття дисперсійного аналізу. 2. Однофакторний рівномірний комплекс. 3. Двофакторний рівномірний комплекс.	Опрацювання лекційного матеріалу. Тести, питання.

4. Система оцінювання курсу

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Лекція	-
Практичне заняття	30
Самостійна робота	10
Індивідуальне завдання	10
Екзамен	50
Максимальна кількість балів	100

5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

Види навчальної роботи	Навчальні тижні																	Разом
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Лекції																		-
Практичні з-тя				5		5		5		5		5		5				30
Самостійна р-та															10			10
Індивідуальні завдання																10		10
Екзамен																	50	50
Всього за тиж-день				5		5		5		5		5		5	10	10	50	100

Шкала оцінювання: вузу, національна та ECTS

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
80 – 89	B	добре	
70 – 79	C		
60 – 69	D	задовільно	
50 – 59	E		
26 – 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-25	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедіа, лабораторії, комп'ютери та інше
Література: Базова	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Акімова О.В., Дубинська О.С. Статистика в малюнках та схемах. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 168 с. 2. Буджак В.В. Біометрія: Навчальний посібник. – Чернівці: Чернівецький національний університет, 2016. – 272 с. 3. Горошко М.П. Біометрія: Навчальний посібник / М.П. Горошко, С.І. Миклуш, П.Г. Хомюк. – Львів: Камула, 2004. – 236 с. 4. Горошко М.П. Практикум з лісової біометрії / М.П. Горошко, С.І. Миклуш, П.Г. Хомюк. – Львів: УкрДЛТУ, 1999. – 108 с. 	

5. Деркач М.П. Елементи статистичної обробки результатів біологічного експерименту. – Львів: Вид-во Львів. ун-ту., 1963. – 68 с.
6. Доспехов Б.А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных. – М.:Колос, 1972. – 208 с.
7. Єріна А.М., Пальян З.О. Теорія статистики. – К.: Знання, 2009. – 255 с.

Допоміжна

1. Лаврик В.І. Методи математичного моделювання в екології. – К.: Фітосоціоцентр, 1998. – 132 с.
2. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики. – К.: Кондор, 2004. – 264 с.
3. Мармоза А.Т. Теорія статистики. – К.: Ельга, Ніка-Центр, 2003. – 392 с.
4. Математичне планування експериментів в АПК / В. О. Аністратенко, В. Г. Федоров.- К.:Вища школа,1993.- 374с.
5. Матковський С.О., Марець О.Р. Теорія статистики. – К.: Знання, 2010. – 534 с.
6. Моторин Р.М., Чеботовський Е.В. Статистика для економістів. – К.: Знання, 2009. – 430 с.
7. Пилипчук М.І., Григор'єв А.С., Шостак В.В. Основи наукових досліджень. – К.: Знання, 2007. – 207 с.
8. Ромакін В.В. Комп'ютерний аналіз даних – Миколаїв: Видавництво МДГУ ім. Петра Могили, 2006. – 140 с.
9. Статистика / за ред. С.С. Герасименка. – К., 2000, – 468 с.
10. Статистика / Фещур Р.В., Барвінський А.Ф., Кічор В.П. – Львів: Захід, 2001. – 276 с.
11. Статистика: основи теорії та практикум / Григорків В.С., Вінничук О.Ю., Кибич Г.П., Григорків М.В., Іванова Н.Я., Іщенко С.В. – Чернівці: ДрукАрт, 2011. – 282 с.
12. Царенко О.М., Злобін Ю.А., Скляр В.Г., Панченко С.М. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології. – Суми: Університетська книга, 2000. – 203 с.
13. Чумак В.Л., Іванов С.В., Максимюк М.Р. Основи наукових досліджень. – К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2009. – 304 с.
14. Łomnicki A. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. – Warszawa, 2011. – 282 s.
15. Student. The probable error of a mean. // Biometrika. 1908. № 6 (1). P. 1-25.


7. Контактна інформація

Кафедра лісового і аграрного менеджменту	Факультет природничих наук вул. Галицька 201, каб. 206, 107 тел. (0342) 59-61-66 (0342) 59-61-72 сайт: https://kl.pnu.edu.ua E-mail: klam@pnu.edu.ua
Викладач (і) Гостьові лектори	Гнатюк Олег Романович
Контактна інформація викладача	oleh.hnatiuk@pnu.edu.ua

8. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу честі ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та положення про Комісію з питань етики та академічної доброчесності, Положення про запобігання плагіату у ДВНЗ «прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника». Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; отримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.
Пропуски занять (відпрацювання)	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в дистанційній онлайн режимі за погодженням із деканом факультету)
Виконання завдання пізніше встановленого терміну	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку відповідно до зазначених критеріїв оцінювання у ЕНК. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Додаткові бали	Позитивно відповідальність, креативність, фундаментальність.	оцінюється старанність,
----------------	--	----------------------------

Викладач  О.Р. Гнатюк