



СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ В ЕКОЛОГІЇ

Викладач (змістові модулі 1 –2): кандидат біологічних наук, доцент Горбань Валерій Віталійович

Кафедра: загальної та прикладної екології і зоології, III корпус, ауд. 212

E-mail: valera251077@gmail.com

Телефон: (050) 456-53-03

Інші засоби зв'язку: Moodle, Viber, Telegram, WhatsApp

Консультації: особисті – середа, з 14:30 до 16:00, III корпус, ауд. 212; дистанційні – Viber, Telegram, WhatsApp

Освітньо-наукова програма, рівень вищої освіти:		101 Екологія доктор філософії					
Статус дисципліни:		вибіркова					
Кредити ECTS	4	Навч. рік:	2022-2023	Рік навчання	2	Тижні	12
Вид контролю:		залік					
Посилання на курс в Moodle			https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=13740				

ОПИС КУРСУ

Курс має на меті забезпечити аспірантів знаннями про методи і засоби статистичної обробки результатів екологічних експериментів та досліджень, уміння інтерпретації даних, отриманих в результаті обчислення. **Завдання навчальної дисципліни:** розвиток позитивної мотивації до використання сучасних математичних методів у екологічних дослідженнях; оволодіння знаннями основних понять математичної статистики та їх застосування для представлення й аналізу результатів екологічного експерименту; засвоєння дій із здійснення статистичної перевірки гіпотез; вивчення методів включення результатів математичної обробки у екологічне дослідження; ознайомлення з принципами роботи основних пакетів, які застосовуються для статистичної обробки даних.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Програмні результати навчання	
ПРН1	Мати передові концептуальні та методологічні знання з предметної області та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій
ПРН3	Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи
ПРН4	Формулювати і перевіряти гіпотези, використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання з метою розв'язання значущих наукових та науково-прикладних проблем екології
ПРН7	Критично аналізувати та узагальнювати результати власних досліджень і



	результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної наукової проблеми
--	---

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

- Атраментова Л.О. Біометрія / Л.О. Атраментова, О.М. Утєвська. Х.: Ранок, 2007. 176 с.
- Близнюченко О.Г. Біометрія / О.Г. Близнюченко. Полтава: РВВ «TERRA», 2003. 346 с.

Презентації лекцій, плани практичних занять, методичні рекомендації до виконання тестів, самостійних робіт, відеоматеріали, основна та додаткова література розміщені на платформі Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=13740>

РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Поточні контрольні заходи

Основними контрольними заходами є тести та самостійні роботи, які виконуються після опанування відповідної теми курсу. Всі поточні контрольні заходи та методичні рекомендації до їх виконання розташовані на платформі Moodle.

Підсумкові контрольні заходи

Тестування у системі Moodle

Підготовка тексту доповіді на наукову конференцію із застосуванням інструментарію відповідного методу

Тиждень і вид заняття	Тема заняття	Контрольні заходи, кількість балів
Змістовий модуль 1. Вступ до математичної статистики		
Тиждень 1 Лекція 1	Основні поняття біометрії. Групування первинних даних	Тест № 1. До лекції 1 (тах 5 балів)
Тиждень 2 Лекція 2	Вибірка та її статистичний опис	Тест № 2. До лекції 2 (тах 5 балів)
Тиждень 3 Практ. 1	Техніка Побудови Варіаційних Рядів Та Їх Графіків	
Тиждень 4 Лекція 3	Типи розподілу ознак	Тест № 3. До лекції 3 (тах 5 балів)
Тиждень 5 Лекція 4	Статистичне оцінювання генеральних параметрів	Тест № 4. До лекції 4 (тах 5 балів)
Тиждень 6 Практ. 2	Розрахунок Основних Показників Варіації	Самостійна робота № 1 (тах 10 балів)
Змістовий модуль 2. Перевірка статистичних гіпотез		
Тиждень 7 Лекція 5	Оцінка належності варіанти до вибірки	Тест № 5. До лекції 5 (тах 5 балів)
Тиждень 8 Лекція 6	Оцінка відмінностей двох вибірок	Тест № 6. До лекції 6 (тах 5 балів)
Тиждень 9 Практ. 3	Кореляційний аналіз та оцінка форми зв'язку між даними	
Тиждень 10 Лекція 7	Оцінка впливу фактора	Тест № 7. До лекції 7 (тах 5 балів)
Тиждень 11 Лекція 8	Оцінка залежності між ознаками	Тест № 8. До лекції 8 (тах 5 балів)
Тиждень 12 Практ. 4	Побудова регресійної моделі за результатами спостережень	Самостійна робота № 2 (тах 10 балів)

залік	max 40 балів
-------	--------------

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов’язковим повторним курсом)		

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

3. Атраментова Л.О. Біометрія / Л.О. Атраментова, О.М. Утєвська. Х.: Ранок, 2007. 176 с.
4. Близнюченко О.Г. Біометрія / О.Г. Близнюченко. Полтава: РВВ «TERRA», 2003. 346 с.
5. Горкавий В.К. Математична статистика: навч. посіб. / В.К. Горкавий, В.В. Ярова. К.: Професіонал, 2004. 384 с.
6. Горошко М.П. Біометрія / М.П. Горошко, С.І. Миклуш, П.Г. Хомюк. Л.: Камула, 2004. 235 с.
7. Кашпор С.М., Строчинський А.А., Березівський Л.М. Біометрія. Робоча програма, методичні вказівки до лабораторних занять і самостійної роботи студентів. К.: НАУ, 2002. 58 с.
8. Лаврик В.І. Методи математичного моделювання в екології. К.: Фітосоціоцентр, 1998. 132 с.
9. Основи варіаційної статистики. Біометрія / [Патров В.С., Недвига М.М., Павлів Б.А., Халак В.І.]. Д.: Січ, 2000. 194с.
10. Статистична обробка експериментальних даних: Навчальний посібник /О.П. Мельниченко, І.Л. Якименко, Р.Л. Шевченко. Біла Церква, 2006. 34 с.
11. Швець Є.Я. Біометрія Ч. 1 / Є.Я. Швець, М.Г. Сидоренко, І.Ф. Червоний. Запоріжжя: Видавництво ЗДІА, 2004. 180 с.
12. Швець Є.Я. Біометрія Ч. 2 / Є.Я. Швець, М.Г. Сидоренко, І.Ф. Червоний. Запоріжжя: Видавництво ЗДІА, 2004. 326 с.

РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ¹

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування практичних занять. Аспіранти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені завдання мають бути відпрацьовані на найближчій консультації впродовж тижня після пропуску. Відпрацювання занять здійснюється шляхом виконання індивідуального письмового завдання. Аспіранти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до сесії не допускаються.

Політика академічної доброчесності

Усі письмові роботи, що виконуються аспірантами під час проходження курсу, перевіряються на наявність плагіату за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення UniCheck. Відповідно до чинних правових норм, плагіатом вважатиметься: копіювання чужої наукової роботи чи декількох робіт та оприлюднення результату під своїм іменем; створення суміші власного та запозиченого тексту без належного цитування джерел; рерайт (перефразування чужої праці без згадування автора оригінального тексту). Будь-яка ідея, думка чи речення, ілюстрація чи фото, яке ви запозичуєте, має супроводжуватися посиланням на першоджерело. Приклади оформлення цитувань див. на платформі Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=103857>

Виконавці індивідуальних завдань обов'язково додають до текстів своїх робіт власноруч підписану Декларацію академічної доброчесності (див. посилання у Додатку до силабусу).

Роботи, в яких виявлено ознаки плагіату, до розгляду не приймаються і відхиляються без права перескладання. Якщо ви не впевнені, чи підпадають зроблені вами запозичення під визначення плагіату, будь ласка, проконсультуйтеся з викладачем.

Висока академічна культура та європейські стандарти якості освіти, яких дотримуються в ЗНУ, вимагають від дослідників відповідального ставлення до вибору джерел. Посилання на такі ресурси, як Wikipedia, бази даних рефератів та письмових робіт (Studopedia.org та подібні) є неприпустимим. Рекомендовані бази даних для пошуку джерел: електронні ресурси Національної бібліотеки ім. Вернадського: <http://www.nbuv.gov.ua>; наукометрична база Scopus: <https://www.scopus.com>; наукометрична база Web of Science: <https://apps.webofknowledge.com>

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» до початку заняття.

Комунікація

Базовою платформою для комунікації викладача з аспірантами є платформа Moodle. Важливі повідомлення загального характеру регулярно розміщуються викладачем на форумі курсу. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити аспірантів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на платформі Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у вашому профайлі на Moodle, є актуальною, та регулярно перевіряйте папку «Спам». Якщо за технічних причин доступ до

¹ Тут зазначається все, що важливо для курсу: наприклад, умови допуску до лабораторій, реактивів і т.д. Викладач сам вирішує, що треба знати студенту для успішного проходження курсу!

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АСПІРАНТУРА
Силабус навчальної дисципліни



Moodle є неможливим або ваше питання потребує термінового розгляду, направте електронного листа на пошту або у зазначені меседжери викладача. У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище, ім'я та курс.



ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Аспіранти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених *Кодексом академічної доброчесності ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих аспірантами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до *Положення про організацію та методiku проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання аспіранту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається *Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9pkmmmp5>. Підстави та процедури відрахування аспірантів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються *Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється *Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті*: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються *Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycyfws9v>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: *Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; *Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ. Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції (Воронков В. В., 1 корп., 29 каб., тел. +38 (061) 289-14-18).

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога (061)228-15-84 (щоденно з 9 до 21).

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ. Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п'ятниця з 08.00 до 17.00; субота з 09.00 до 15.00.

ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): [HTTPS://MOODLE.ZNU.EDU.UA](https://MOODLE.ZNU.EDU.UA)

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресами:

- для аспірантів ЗНУ - moodle.znu@gmail.com, Савченко Тетяна Володимирівна
- для аспірантів Інженерного інституту ЗНУ - alexvasik54@gmail.com, Василенко Олексій Володимирович

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

Центр інтенсивного вивчення іноземних мов: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

Центр німецької мови, партнер Гете-інституту: <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocnu/nim>

Школа Конфуція (вивчення китайської мови): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>.