Український державний університет імені Михайла Драгоманова
Кафедра вищої математики

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

МЕТОДИ ПЛАНУВАННЯ ТА ОБРОБКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

(назва навчальної дисципліни)
для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Галузь знань
А Освіта
Спеціальність
А1 Освітні науки
(шифр, назва)
Освітній рівень
Третій (освітньо-науковий) (доктор філософії PhD)

Рік навчання __2026-2027____, семестр __I_____

Освітні, педагогічні науки
(назва освітньої програми)
Форма навчання (*денна, заочна, вечірня*) *

Кафедра та викладачі	Кафедра _вищої математики_____ Викладач: Нікіфоров Роман Олексійович__ Лінк на профіль викладачів на сайті факультету чи у Google Scholar: https://scholar.google.com/citations?user=Jt8t0sQAAAAJ E-mail: (адреса корпоративної пошти викладача):r.o.nikiforov@udu.edu.ua Лінк на курс в Moodle: https://moodle.udu.edu.ua/course/view.php?id=8171
I. Основна мета/цілі навчання	формування у здобувачів знань та вмінь, необхідних для планування та здійснення теоретичних та експериментальних наукових досліджень, обробки їх результатів та отримання обґрунтованих висновків з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій та засобів

II. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі*	*Навчальна дисципліна обов'язкова* *Цикл **загально-наукової** підготовки* *Шифр у навчальному плані **ЗН 04***		
III. Обсяг навчальної дисципліни		**Денна, вечірня**	**Заочна**
	Кількість кредитів	**3**	**3**
	Загальна кількість годин	**90**	**90**
	Лекційні заняття	**24**	**6**
	Семінарські/практичні заняття	**20**	**4**
	Самостійна робота	**46**	**80**
IV. Короткий зміст навчальної дисципліни	Методологія, методика та методи наукових досліджень. Експеримент як метод наукового пізнання. Планування експериментального дослідження. Елементи системного аналізу. Моделювання та класифікація. Вимірювання. Ознаки та змінні. Шкали вимірювань. Методи розробки власних шкал в залежності від вхідних даних та мети експерименту. Вибіркове дослідження. Планування та проведення. Методи утворення виборок, їх порівняння та області застосувань. Переваги та недоліки детермінованих та ймовірнісних методів. Визначення мінімального обсягу вибірки, що забезпечує заданий рівень граничної похибки результатів. Контент-аналіз. Частотний аналіз, метод Осгуда, Коефіцієнти Яніса та Родмена. Аналіз даних. Групування та впорядкування даних. Варіаційний ряд. Основні числові характеристики. Візуалізація даних. Формалізація гіпотез, статистичні гіпотези та методи їх перевірки. Основні параметричні та непараметричні критерії та їх застосування до перевірки різних типів гіпотез. Аналіз наявності взаємозв'язків, елементи кореляційного аналізу. Аналіз тенденцій, елементи регресійного аналізу, прогнозування. Класифікація та кластеризація даних, елементи дисперсійного аналізу. Експертні методи оцінювання. Детальніша інформація про тематику дисципліни (види занять, теми практичних/семінарських занять, теми самостійної роботи, індивідуальні завдання та інше) розміщена на курсі у Moodle https://moodle.udu.edu.ua/course/view.php?id=8171		
V. Результати навчання	**ЗК 3.** Здатність до планування, організації та здійснення наукових досліджень відповідно до сучасних наукових вимог (дослідницька компетентність). **ЗК 4.** Здатність використовувати сучасні цифрові, інформаційні та комунікаційні технології в освітній, науковій та інноваційній діяльності (інформаційна компетентність).		

ПРН 2. Уміти проєктувати, реалізовувати та оцінювати ефективність наукових і освітніх проєктів, застосовувати нормативно-правову базу щодо охорони прав інтелектуальної власності та використання результатів науково-дослідної й проєктної діяльності у сфері освіти.
ПРН 3. Планувати й проводити теоретичні та експериментальні дослідження у галузі освіти і педагогіки, формулювати та перевіряти наукові гіпотези, обґрунтовувати висновки доказовими даними, узагальнювати результати наукового аналізу та презентувати результати дослідження.

VI. Порядок і критерії оцінювання

1ПРН 3. Планувати й проводити теоретичні та експериментальні дослідження у галузі освіти і педагогіки, формулювати та перевіряти наукові гіпотези, обґрунтовувати висновки доказовими даними, узагальнювати результати наукового аналізу та презентувати результати дослідження.. Загальна система оцінювання

Оцінювання результатів навчання здійснюється за 100-бальною накопичувальною системою. Підсумкова оцінка формується як сума балів, отриманих аспірантом за виконання трьох поточних практичних завдань та захисту підсумкового індивідуального дослідницького проєкту.

Головним критерієм успішності є здатність аспіранта самостійно спроєктувати дизайн дослідження, обрати релевантні статистичні методи, реалізувати їх у відповідному програмному середовищі (Google Таблиці, R) та здійснити фахову наукову інтерпретацію результатів.

2. Розподіл балів (максимум 100 балів)

Вид навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Завдання 1. Есе: Дизайн наукового дослідження	15 балів
Завдання 2. Дослідження методами контент-аналізу	20 балів
Завдання 3. Аналіз узгодженості експертів та метод аналізу ієрархій (AHP)	25 балів
Завдання 4 (Підсумкове). Захист індивідуального дослідницького проєкту	40 балів
РАЗОМ	100 балів

3. Критерії оцінювання за видами завдань

Завдання 1. Есе: Дизайн наукового дослідження (0-15 балів)

13-15 балів: Коректно визначені об'єкт, предмет та мета. Дослідницька проблема структурована за форматом PICO. Гіпотеза вимірювана та фальсифікована. Методи та змінні відповідають обраному типу дизайну дослідження.

9-12 балів: Загалом правильна структура, але є незначні неточності у виділенні змінних або формулюванні гіпотези.

5-8 балів: Завдання виконано частково, відсутня структура, або обрані методи не повною мірою дозволяють перевірити заявлену гіпотезу.

0-4 бали: Завдання не подано або виконано з суттєвими методологічними помилками.

Завдання 2. Дослідження методами контент-аналізу (0-20 балів)

18-20 балів: Правильно побудовані частотні та полярні матриці. Коректно застосовано критерій для перевірки гіпотези про незалежність. Відповідно до методології розраховано коефіцієнт дисбалансу (Яніса або обґрунтований аналог). Зроблено змістовний висновок щодо формування когнітивно-семантичної моделі.

14-17 балів: Розрахунки виконані правильно, але висновки щодо полярності дискурсу або співзустрічальності категорій мають описовий характер.

8-13 балів: Допущено математичні чи алгоритмічні помилки при побудові матриць або розрахунку статистичної значущості.

0-7 балів: Завдання не виконано або розрахунки хибні.

Завдання 3. Аналіз узгодженості експертів та AHP (0-25 балів)

22-25 балів: Обчислено коефіцієнт Кендалла та перевірено його значущість. Побудовано матрицю Спірмена та проведено кластеризацію (виділено підгрупи). Відтворено алгоритм для аналізу впливу окремих експертів. Правильно нормалізовано матрицю парних порівнянь і знайдено ваги критеріїв.

17-21 бал**:** Усі етапи виконані, але є технічні похибки в одному з блоків (наприклад, у кластерному аналізі або нормалізації AHP), або бракує інтерпретації результатів.

10-16 балів: Виконано лише частину завдання (наприклад, тільки конкордація Кендалла та базові ваги, без аналізу експертів на вплив та кластеризації).

0-9 балів: Завдання не виконано, або обрано неправильні алгоритми розрахунку.

Завдання 4. Захист індивідуального дослідницького проєкту (0-40 балів)

35-40 балів: Самостійно зібраний або адаптований датасет. Належна первинна обробка даних та розрахунок описової статистики. Обґрунтований вибір та правильне застосування статистичних критеріїв (t-тест, ANOVA, кореляційно-регресійний аналіз тощо). Висновки містять фахову інтерпретацію p-value та довірчих інтервалів. Змістовна презентація та аргументовані відповіді на запитання.

28-34 бали: Проєкт якісний, але є недоліки у візуалізації, або статистичний критерій застосовано без попередньої перевірки умов його використання (наприклад, нормальності розподілу).

20-27 балів: Проєкт зводиться до базової описової статистики без перевірки гіпотез, або допущено суттєві помилки в інтерпретації результатів.

0-19 балів: Проєкт не подано, або продемонстровано нерозуміння застосованих статистичних методів.

Рівень відповідності критеріїв оцінювання:

Творчий рівень (90 – 100 балів). Здобувач засвоїв навчальну дисципліну повністю, вільно володіє навчальним матеріалом, успішно і креативно висловлюється з теми будь-якого рівня складності, аргументовано висловлює свої думки.

	Високий рівень (80 – 89 балів). Здобувач засвоїв навчальну дисципліну в необхідному обсязі, володіє навчальним матеріалом у межах навчальної дисципліни, проте у відповідях допускає деякі неточності. Достатній рівень (70 – 79 балів). Здобувач засвоїв навчальну дисципліну в повному обсязі, але нерівномірно володіє навчальним матеріалом, здатний його аналізувати, проте не може сформулювати висновки досить ґрунтовно. Задовільний рівень (65 – 69 балів). Здобувач загалом опанував навчальну дисципліну, але більшість тем засвоїв поверхово. Низький рівень (60 – 64 балів). Здобувач загалом засвоїв навчальну дисципліну, але дуже поверхово, володіє навчальним матеріалом на елементарному рівні і фрагментарно, не може самостійно викласти зміст більшості тем. Незадовільний рівень: 35 – 59 балів з можливістю повторного складання. Здобувач частково засвоїв навчальну дисципліну, не засвоїв більшості тем, володіє елементарними знаннями з навчальної дисципліни; 0 – 34 балів з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни. Здобувач не виконав більшості завдань, не володіє навчальним матеріалом.
VII. Політика курсу*	**Загальні правила під час занять**: *взаємоповага*; *активна участь* у дискусіях та обговореннях; *вимкнення гаджетів* (під час онлайн-занять вимкнення звуку); *запис матеріалу*: можна записувати матеріал лекцій. **Дедлайни та умови для перескладання**: *чіткі дедлайни*: всі завдання мають бути виконані та здані до зазначеного терміну; *обґрунтування пропусків*; *перескладання*: можливість перескладання передбачається. **Академічна доброчесність**: *самостійна робота*: завдання мають виконуватися самостійно, в разі посилання на матеріали – цитування джерел; *плагіат є неприпустимим*. **Індивідуальні консультації**: при виникненні питань, здобувачі мають можливість звернутися до викладача за індивідуальною консультацією.
VIII. Основні інформаційні ресурси	1. Salkind Neil J. Encyclopedia of Research Design. Volumes I-II. - SAGE Publications, 2018. — 1675 p. 2. Ланде Д. В. Основи інформаційного та соціально-правового моделювання: навч. посіб. / Д. В. Ланде, В. М. Фурашев, К. В. Юдкова. – К. : НТУУ «КПІ», 2014. – 220 с. 3. Сидоренко В. К., Дмитренко П. В. Основи наукових досліджень. – К., 2000. – 208 с. 4. Гончаренко Я. В. Математичні методи аналізу результатів педагогічного експерименту / Я. В. Гончаренко, В. О. Горбачук // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 3 : Фізика і математика у вищій і середній школі. - 2012. - Вип. 10. - С. 168-175. 5. Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (5th ed.). https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_609332/objava_105202/fajlovi/Creswell.pdf 6. Gliner, J. A., Morgan, G. A., & Leech, N. L. (2017). Research Methods in Applied Settings: An Integrated Approach to Design and Analysis (3rd ed.). Routledge. https://www.routledge.com/Research-Methods-in-Applied-Settings-An-Integrated-Approach-to-Design-and-Analysis-Third-Edition/Gliner-MorganLeech/p/book/9781138852976 7. Brandt, S. (2014). Data Analysis: Statistical and Computational Methods for Scientists and Engineers (4th ed.). Springer. https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-03762-2 8. McKinney, W. (2022). Python for Data Analysis: Data Wrangling with pandas, NumPy, and Jupyter (3rd ed.). O'Reilly. https://wesmckinney.com/book/

9. Baumer, B. S., Kaplan, D. T., & Horton, N. J. (2024). Modern Data Science with R (3rd ed.). Chapman & Hall/CRC. https://mdsr-book.github.io/mdsr3e/
10.«Прикладна статистика» (навчальний посібник, КІІІ ім. Ігоря Сікорського, 2023). - https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/678e0b39-a61d-4b34-9c61-f275eb358ed8/content

Обговорено та затверджено на засіданні кафедри вищої математики
протокол №_1__ від __26 серпня 2026 р