



ВИБІРКОВА НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ТРЕТЬОГО
(ОСВІТНЬО-НАУКОВОГО) РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ
SELECTIV ACADEMIC DISCIPLINE FOR PHD STUDENTS

ПЕДАГОГІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ І
МЕТОДИ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ
PEDAGOGICAL EXPERIMENT AND
METHODS OF MATHEMATICAL
STATISTICS



Якімова Марина Еміліївна

Доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри освітології та інноваційної педагогіки ХНПУ імені Г.С. Сковороди

Відповідно до заявленої ВД маю: колективну монографію «*Theory and Practice of Future Teacher's Training for Work in New Ukrainian School*» / From the experience of teaching “Pedagogical experiment and mathematical statistics methods” cours to the third (educational and scientific) level of higher education in 011 “educational, pedagogical sciences” specialty students (2020);

статтю «Алгоритм використання критерію Макнамара для статистичної обробки педагогічних вимірювань» / *Духовно-інтелектуальне виховання і навчання молоді в ХХІ столітті* : міжнародний періодичний збірник наукових праць (2021).

Yakimova Maryna Emiliivna. Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the A Chair of Educologu and Innovative Pedagogy, G.S.Skovoroda, KhNPU

According to the declared SD I have: a collective monograph «*Theory and Practice of Future Teacher's Training for Work in New Ukrainian School*» / From the experience of teaching “Pedagogical experiment and mathematical statistics methods” cours to the third (educational and scientific) level of higher education in 011 “educational, pedagogical sciences” specialty students (2020);

article "Algorithm of using the McNamara criterion for statistical processing of pedagogical measurements" / *Spiritual and intellectual education and training of youth in the ХХІ century: an international periodical collection of scientific papers* (2021).

Мета курсу

- формування у здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти здатності на основі концептуальних методологічних знань здійснювати аналіз педагогічних явищ, процесів, конструювати нові цілісні знання, ідеї, розв'язувати комплексні проблеми в науково-дослідницькій, педагогічній діяльності з урахуванням національного і світового досвіду в процесі проектування та організації педагогічного експерименту, обробки й інтерпретації одержаних експериментальних даних за допомогою методів математичної статистики.

Результати навчання за дисципліною

- уміння здійснювати оригінальне історико-педагогічне, експериментальне, компаративістське дослідження, оперувати різними методами й засобами дослідницької діяльності педагога, прийомами збирання, систематизації та обробки інформації, інтерпретації отриманих результатів;
- уміння використовувати у професійній діяльності нормативно-правові та програмно-методичні документами, що визначають місію, мету, завдання, зміст, форми і методи організації освітнього процесу ЗВО.

здобувачами третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти пов'язана з тим, що досконалі знання та уміння щодо планування, організації педагогічного експерименту, доведення вірогідності його результатів за допомогою математико-статистичних методів є необхідним інструментом для проведення дослідно-експериментальної діяльності за спеціальністю 011 Освітні, педагогічні науки, важливою складовою професійної компетентності дослідника.





**2 КУРС: 4 КРЕДИТА (120
ГОДИН), 16 ГОД ЛЕКЦІЙ, 24
ГОД ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

Альберт Ейнштейн: «Істина -
це те, що витримує
випробування досвідом».

Дейвід Гросс: «Поставити
експеримент - це як зрізати
довгий обхідний шлях, в
експерименті природа
пояснює тобі щось
безпосередньо...».

ЗМІСТ КУРСУ

➤ **Модуль 1. Педагогічний експеримент як метод дослідження.**

Тема 1. Сутність, завдання та види педагогічного експерименту.

Тема 2. Планування та організація педагогічного експерименту.

➤ **Модуль 2. Методи математичної статистики.**

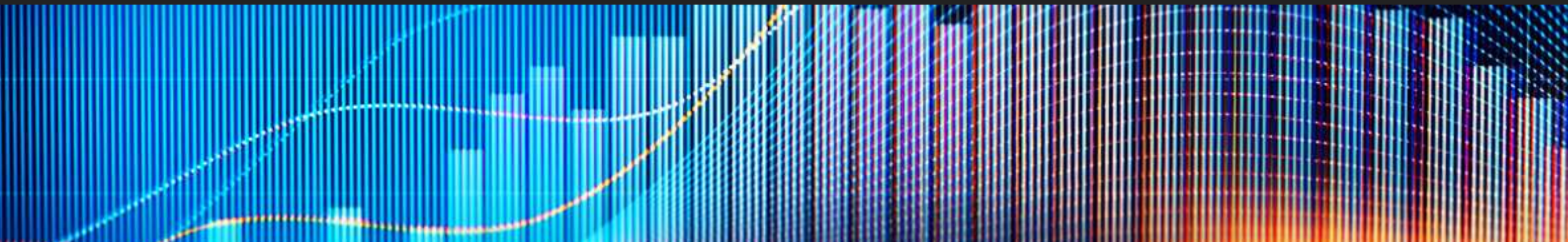
Тема 1. Основні поняття математичної статистики.

Тема 2. Статистичні гіпотези та загальні правила їхньої перевірки.

Тема 3. Непараметричні критерії.

Тема 4. Параметричні критерії.

Тема 5. Кореляційний аналіз. Коефіцієнт кореляції.



ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

- Сутність, завдання, види, планування та організація педагогічного експерименту.
- Основні поняття математичної статистики. Статистичні гіпотези та загальні правила їхньої перевірки.
- Критерій Макнамари.
- Критерій знаків.
- Критерій Вілкоксона.
- χ^2 - критерій Пірсона.
- Критерій Колмогорова- Смирнова.
- Критерій Стьюдента.
- Критерій Фішера.
- Коефіцієнт кореляції Пірсона.
- Коефіцієнт рангової кореляції Спірмена.
- Метод стандартизації середніх.

Шкала порядку

- Шкалу використовують у тому випадку, коли є критерій, що дозволяє розділити об'єкти, що досліджуються за ступенем збільшення (чи зменшення) вимірюваної властивості. У цьому випадку кожному класу (групі) приписується (присвоюється) бал (ранг) значення якого тим більше, чим більше рівень прояву досліджуваної властивості у даного класу (групи) у порівнянні з іншим.
- Шкала порядку може бути складена на основі розділення не менш як на 3 класи. Зокрема, підходить для заняття вакантної посади, підходить з застереженнями, не підходить.
- Завдання: використовуючи шкалу порядку, розподілити усіх учнів на класи за рівнем успішності.

"2"	"3"	"3 - 4"	"4 - 5"	"5"	
1	2	3	4	5	шкала

Педагогічний експеримент - метод дослідження в педагогіці, проведення якого пов'язане з пошуком причинно-наслідкових зв'язків досліджуваних педагогічних явищ та передбачає активний вплив на педагогічне явище чи процес шляхом створення у відповідності з метою дослідження нових умов.

Критерій знаків

Призначений для порівняння стану деякої властивості у двох залежних вибірках, якщо вимірювання відбулося за шкалою не нижче порядкової.

X - стан вимірюваної якості у сукупності об'єктів при первинному вимірюванні. Y - стан вимірюваної якості «-»- при вторинному вимірюванні.

Маємо дві серії спостережень над випадковими змінними величинами X та Y: $x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_N$

$y_1, y_2, \dots, y_i, \dots, y_N$ Утворено N пар вигляду (x_i, y_i) , де x_i, y_i - результати двократного вимірювання однієї властивості у одного й того ж об'єкта. Елементи кожної пари x_i, y_i порівнюються між собою. Пара отримує знак «+» у випадку $x_i < y_i$, знак «-» - $x_i > y_i$ та «0» - $x_i = y_i$.

n - число пар, що не отримали «0». T - кількість пар із знаком «+».

ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ КУРСУ

Критерій Макнамари.

- Правило прийняття рішення.
- Для $n > 20$ порівнюють T_1 та $T_{кр}$. Значення $T_{кр}$ залежить від обраного рівня значущості α . При $\alpha=0,05$ $T_{кр}=3,84$; при $\alpha=0,02$ $T_{кр}=5,02$; при $\alpha=0,01$ $T_{кр}=6,63$.
- Якщо $T_1 > T_{кр}$, то гіпотеза H_0 відхиляється на рівні значущості α . Приймається альтернативна гіпотеза.
- Для $n \leq 20$ за таблицею по значенню n та за величиною T_2 знаходять P. Якщо $P < \frac{\alpha}{2}$, то гіпотеза H_0 відхиляється на рівні значущості α . Приймається альтернативна гіпотеза.
- Якщо в результаті експерименту отримусмо дані, що $b=c$, критерій Макнамари використовувати неможна.

Класифікація педагогічних експериментів.

