

# Математична статистика



Навчально-методичний посібник  
для самостійного вивчення курсу  
за кредитно-модульною системою навчання



# **МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА**

Навчально-методичний посібник

**УМАНЬ - 2016**

УДК 378.147

ББК 68.9

Укладач.

**Грітченко А.Г.** Математична статистика / А.Г. Грітченко. – Умань: СПД: Жовтий. – 2016 р.

Рецензенти:

**Ткачук С.І.** – д.пед.н., проф., декан факультету професійної та технологічної освіти та технологій за профілями Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

**Каньковський І.Е.** – д.пед.н., проф., завідувач кафедри теорії та методики трудового і професійного навчання Хмельницького національного університету.

**Навчально-методичний посібник містить матеріал, що розкриває** основи застосування математико-статистичного апарата для розв'язування теоретичних і практичних задач, основних принципів та способів статистичного дослідження в педагогіці.




Призначений для викладачів ВНЗ і може бути використаний при підготовці студентів, які вивчають курс математичної статистики.

©Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

©Грітченко А.Г., 2016

**ЗМІСТ**

✚	Передмова.....	5
✚	Програма курсу.....	6
✚	Лекції.....	5
1.	<b>ПРЕДМЕТ І МЕТОД СТАТИСТИЧНОЇ НАУКИ</b>	
	1. Предмет статистики її розділи.....	11
	2. Основні поняття статистики.....	13
	3. Метод статистики.....	16
2.	<b>СТАТИСТИЧНЕ СПОСТЕРЕЖЕННЯ</b>	
	1. Поняття про статистичне спостереження. Програмно-методологічні та організаційні питання статистичного спостереження.....	18
	2. Форми, види і способи статистичного спостереження.....	19
	3. Помилки статистичного спостереження і способи контролю зібраних даних.....	21
3.	<b>ЗВЕДЕННЯ І ГРУПУВАННЯ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ. СТАТИСТИЧНІ ТАБЛИЦІ</b>	
	1. Поняття про статистичне зведення .....	24
	2. Статистичні групування, їх зміст, завдання і види .....	25
	3. Методологія статистичних групувань .....	26
	4. Ряди розподілу.....	26
	5. Статистичні таблиці.....	25
	6. Абсолютні показники.....	29
	7. Поняття про відносні величини, їх види.....	30
	8. Показники диференціації ознак у сукупності.....	31
4.	<b>СЕРЕДНІ ВЕЛИЧИНИ</b>	
	1. Сутність середніх величин, загальні принципи застосування .....	34
	2. Види середніх величин і сфера їх застосування .....	34
	3. Степенні середні величини (середня арифметична, гармонійна, геометрична, квадратична величина) .....	37
	4. Структурні середні величини (медіана, мода).....	40
	5. Основні методологічні вимоги розрахунку середніх величин .....	43
5.	<b>ПОКАЗНИКИ ВАРІАЦІЇ</b>	
	1) Поняття варіації ознак. ....	45
	2) Показники варіації .....	46
	3) <b>Види дисперсій і правило їх додавання</b> .....	49
	.....	50
6.	4) <b>Моменти статистичних розподілів.....</b>	52
	<b>СТАТИСТИЧНІ ГІПОТЕЗИ</b>	
	1. Поняття про статистичні гіпотези .....	52
	2. Помилки при перевірці статистична гіпотез. Статистичні критерії і критична область.....	55
	3. Загальна схема перевірки статистичної гіпотези.....	57
	4. Перевірка статистичних гіпотез щодо середніх величин.....	57
	5. Перевірка статистичних гіпотез щодо розподілів.....	59
7.	6. Перевірка статистичної гіпотези про істотність розбіжностей між дисперсіями .....	61

	<b>ДИСПЕРСІЙНИЙ АНАЛІЗ</b>	61
	1. Теоретичні основи та принципова схема дисперсійного аналізу.....	
	2. Етапність дисперсійного аналізу.....	64
	3. Застосування дисперсійного аналізу для оцінки вірогідності різниці двох середніх.....	65
8.	4. Дисперсійний аналіз при групуванні даних за двома ознаками.....	67
	<b>КОРЕЛЯЦІЙНИЙ АНАЛІЗ</b>	68
	1. Поняття про кореляційний аналіз.....	69
	2. Парна (проста) лінійна кореляція.....	71
	3. Показники тісноти зв'язку.....	72
9.	4. Криволінійна кореляція.....	
	5. Непараметричні критерії оцінки кореляційного зв'язку.....	74
	<b>СТАТИСТИЧНІ ГРАФІКИ</b>	74
	1. Роль і значення графічного методу.....	75
	2. Основні елементи графіка. Правила побудови статистичних графіків.....	
	3. Види статистичних графіків і способи їх побудови.....	
	<b>Практичні роботи</b> .....	<b>83</b>
	<b>Додатки</b> .....	<b>87</b>
	<b>Список використаних джерел</b> .....	<b>112</b>