

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра соціології і публічного управління
(назва)

ПЛАНІ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Математичні методи в соціології

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки
(шифр і назва)

спеціальність 054 Соціологія
(шифр і назва)

освітня програма Соціологія управління
(назви освітніх програм спеціальностей)

вид дисципліни професійна підготовка (обов'язкова)
(загальна підготовка (обов'язкова/вибіркова) / професійна підготовка (обов'язкова/вибіркова))

форма навчання денна
(денна/заочна)

Харків – 2023 рік

Змістовий модуль № 1 Вимірювання й аналіз соціологічних даних у одномірному розподілу

Модуль передбачає оволодіння студентами компетенцій, які стосуються особливостей вимірювання соціологічних даних, застосування різних шкал та показників одномірного розподілу. Увага акцентується графічному відображенні соціологічних даних. Формуються навички та вміння обчислення моди, медіани та середнього арифметичного для різних типів даних.

Тема 1. Основні принципи вимірювання. Графічне представлення соціологічної інформації (4 години).

1. Методи вимірювання змінювання в ході соціологічних досліджень.
2. Види помилок вимірювання. Типи змінних: кількісні, якісні, дискретні, безперервні змінні.
3. Частота, відносна частота, частість.
4. Варіаційний ряд.
5. Статистичні таблиці.
6. Можливості для збереження і первинної обробки соціологічної інформації в програмі «EXCEL».
7. Типи перехресної класифікації соціологічної інформації та їх інтерпретація.
8. Особливості побудови та аналізу динамічних рядів.
9. Заходи вимірювання соціологічних даних: відносні і абсолютні.
10. Кумулятивні динамічні ряди.
11. Нерівні інтервали угруповання.
12. Графіки якісних даних: діаграма смуг; кругова діаграма - гартівська діаграма; статистична карта; тимчасові діаграми; багатозначний графік.
13. Розв'язання задач

Література: 1-5

Питання та задачі

1. Індивід А схвалив 50 з 100 ознак, що підтверджують наявність расових забобонів, в той час як індивід В схвалив тільки 25. Чи можемо стверджувати, що расові забобони у А в два рази сильніше, ніж у В? Наведіть всі доводи за і проти.

2. Групі студентів було запропоновано проранжувати трьох професорів відповідно їх здатності викладати. Які проблеми постануть перед ними при проведенні цього виміру?

3. Як ви визначите при плануванні проведення соціологічного дослідження такі поняття: «сім'я», «національність», «громадська думка», «психічне захворювання», «хуліган»? Чому ці поняття так важко точно визначити? Порівняйте ці поняття з деякими природно-науковими термінами: молекула, кислота, сплав, землетрус.

4. Які можливі помилки, похибки і їх джерела в слідуючих гіпотетичних вимірах: а) число розлучень збільшилося на 20% за останні 50 років; б) 20% робочої сили є безробітними.

5. Помилки і похибки є відхиленнями від «істинного» значення. У яких випадках це справжнє значення спостерігається найлегше?
6. А. Перерахуйте основні правила угруповання.
 Б. Чому доцільно вибрати рівні інтервали?
 В. Коли допускається застосування нерівних інтервалів? Наведіть кілька прикладів.
 Г. Перерахуйте основні правила складання нерівних інтервалів.
 Д. Коли доцільно встановити малі інтервали?
 Е. Наведіть приклади великих інтервалів.
7. Чи повинна кількісна угруповання завжди починатися з нуля?
8. Проведіть відмінність між округленням і істинними межами.
9. Як ви встановлюєте «достатню» число інтервалів?
10. У таблиці 1.1. представлена інформація про зміну чисельності студентів в період з 1995 по 2000 рр. в Україні в вузах.

Таблиця 1.1

Зміна чисельності студентів вищих навчальних закладів України, за умови, що в 1992/93 уч. році чисельність дорівнювала 855,9 тис. осіб.

Роки	Частота
1993/1994	-26
1994/1995	58,6
1995/1996	34,3
1996/1997	54,1
1997/1998	133
1998/1999	100,4
1999/2000	75,1

- А. Побудуйте таблицю кумулятивних частот. Нижня межа - 855,9 тис. осіб.
- Б. Перетворіть абсолютні частоти в процентні. Їх сума повинна складати 100%.
- В. Опишіть власними словами кожен тип частотного розподілу.
11. Проаналізуйте таблицю 1.2.

Таблиця 1.2

Розподіл відповідей респондентів (у%) в залежності від їх місця проживання на питання анкети: «На що Ви в найбільшій мірі покладаєтесь в своєму житті?» (респонденти могли вибрати до двох варіантів відповідей, тому сума відповідей перевищує 100%)

	Місто від 1 млн і більше	Село
На особисті знання, здібності і сили	70	62
На підтримку з боку своєї сім'ї	18	23
На бога	14	26
На удачу, на долю	17	14
На підтримку з боку батьків (батьківської сім'ї)	15	15

На підтримку з боку держави	6	6
На підтримку з боку друзів і знайомих	6	5
Інша	2	2
Важко відповісти	1	2

Чи спостерігається зв'язок між місцем проживання респондентів і вибором відповідей?

Побудувати гартовскую діаграму і діаграму смуг розподілу частот для респондентів, які живуть в місті і селі.

12. Побудувати гартовскуюдіаграму.к таблиці 1.3.

Таблиця 1.3

Розподіл відповідей респондентів (у%) в залежності від їх місцяпроживання на питання анкети: «Як би Ви оцінили рівень соціальноїнапруженості у Вашому місті (селищі міського типу, селі)? »

	Соціальної напруженості немає, ситуація нормальна, спокійна
Місто від 1 млн і більше	12
Місто від 100 до 999 тис. ос.	9
Місто від 50 до 99 тис. ос.	24
Місто від 20 до 49 тис. ос.	4
Місто менше 20 тис. ос.	5
СМТ	33
Село	16

13. Яка змінна: місце проживання або соціальна напруженість є, на Вашу думку, незалежної змінної? Представтьчастотиу вигляді відсоткового відношення до сум по рядках. Підвищує ця операція ефективність таблиці?

14. А. Підготуйте гістограму розподілу розмірів сімей: розташуйте позначки в середніх точках, а не в справжніх межах угруповань.

Б. Що є істинними межами цих інтервалів?

В. Дайте обґрунтування Вашим вибором верхньої межі кінця графіка.

Розміри сімей, осіб %	%
2	32,5
3	22,8
4	20,8
5	12,3
6	5,9
7 і більше	5,7
Разом	100,0

15. Дайте пояснення можливості помилок при нанесенні на один і той же арифметичний графік двох або більше часових рядків.

А. Які проблеми виникають при побудові кумуляти, якщо інтервали нерівні?

Б. Чи є ці проблеми ідентичними проблемами простого полігону розподілу?

16. Чи можна отримати простий полігон розподілу з кумуляти? Поясніть і Проілюструйте.

17. Побудуйте полігон, гістограму, кумуляту для розподілу частот, представлених в таблиці 1.1. Проаналізуйте отримані дані.

Тема 2. Середні величини узагальнення характеристик соціологічної інформації (4 години)

1. Основні числові характеристики аналізу одновимірного розподілу: максимум; мінімум; особливості вибору поняття середнього.

2. Середнє арифметичне: визначення і правила його обчислення. Обчислення середньої для згрупованих і незгрупованих даних.

3. Зважування середнього. Застосування середнього.

4. Принцип порядкового розташування.

5. Обчислення медіани для згрупованих і незгрупованих даних.

6. Квантилі і інші заходи усереднення в якості нормують критеріїв.

7. Правила обчислення моди.

8. Значення моди і медіани в соціологічних дослідженнях.

9. Вибір середнього в залежності від мети усереднення, виду розподілу і технічних міркувань особливостей обчислення того чи іншого середнього.

10. Мінімум, максимум і проміжні заходи як допоміжні характеристики аналізу даних. Порівняльні характеристики середніх.

11. Розв'язання задач

Література: 1-5

Питання та задачі

1. Яке буде комбіноване середнє двох груп, якщо середнє з 100 подій першої дорівнюватиме 10, а середнє з 50 подій другої дорівнюватиме 15? Яке було б комбіноване середнє, якби кожна група складалася з 50 подій? З 100 подій?

2. Обчисліть середнє арифметичне і проаналізуйте отримані дані

Таблиця 2.1

Розподіл відповідей респондентів (у%) в залежності від віку на питання анкети: «Як Ви вважаєте, чи є хвороби більш небезпечні, ніж СНІД?»

Вік, років	Так
15–17	18
18–19	18
20–24	25
25–28	28
29–39	28
40–49	29
50–59	29
60 и >	28

Таблиця 2.2

Розподіл відповідей респондентів (у%) в залежності від віку на питання анкети: «На що Ви в більшій мірі покладаєтеся в своєму житті?» (Респонденти могли вибрати до двох варіантів відповідей, тому сума відповідей перевищує 100%)

Вік, років	На особисті знання, здатності сили	На підтримку з боку власної сім'ї	На бога	На удачу, на долю	На підтримку з боку батьків (Батьківської сім'ї)
15–17	50	11	9	24	54
18–19	65	12	15	24	33
20–24	66	18	15	19	34
25–28	69	27	16	20	20
29–39	74	24	18	16	13
40–49	80	26	15	12	5
50–59	63	28	22	13	5
60 и >	52	26	35	11	3

Підрахувати середнє арифметичне для кожного варіанту відповіді і проаналізувати результати.

- Обчисліть середню точку області і медіану відповідно для наступного ряду величин: 2, 5, 12, 16, 40. Проведіть відмінність між цими двома поняттями.
- Чому при обчисленні медіани дискретних даних їх необхідно трактувати як безперервні?
- Поясніть, чому сума відхилень від середнього дорівнює нулю.
- Яка величина приписується всім подіям в даному інтервалі, в разі обчислення середнього згрупованих даних? Чи є цей спосіб прийнятним?
- За яких обставин уточнена мода дорівнює наближеної?
- Обчисліть моду, медіану, центилі, квартилі для таблиць 1.1, 1.2, 1.3, 2.1 і 2.2; проаналізуйте отримані результати.
- Яке співвідношення між модою, медіаною і середнім в розподілі.

Таблиця 2.3

Кількість студентів вищих навчальних закладів на 10 тис. населення України
(на 01.01.1993-2000 рр.)

Роки ($x_i ; x_{i+1}$)	Кількість студентів(n_i)
1992–1993	164
1993–1994	159
1994–1995	172
1995–1996	178
1996–1997	192
1997–1998	220
1998–1999	240
1999–2000	259

10. Обчисліть всі види середніх для кожного з стовпців, наведених в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Розподіл респондентів (у%) в залежності від типу їх поселення на питання анкети: «На що Ви в більшій мірі покладаетесь в своєму житті?»
(Респонденти могли вибрати до двох варіантів відповідей, тому сумавідповідей перевищує 100%)

(батьківської сім'ї)

	На власні знання, здібності і сили	На підтримку з боку своєї сім'ї	На Бога	На удачу, на долю	На підтримку з боку батьків	На підтримку з боку держави
Місто від 1 млн і більше	70	18	14	17	15	6
Місто від 100 до 999 тис. ос.	67	24	20	17	9	6
Місто від 50 до 99 тис. ос.	70	27	12	12	15	8
Місто від 20 до 49 тис. ос.	75	20	22	6	14	5
Місто менше 20 тис. ос.	52	37	17	21	9	8
СМТ	47	35	28	23	15	2
Село	62	23	26	14	15	6

Побудуйте всі можливі види графіків для даних рядів розподілу.

11. Обчислити для послідовностей, даних в задачі 1 (табл. 2.3). Додати постійну величину (наприклад, 20 до кожного значення і обчислити) такий перетвореної послідовності. Як змінюється при цьому?

12. Обговорити застосовність: а) інтервалу; б) інтерквартильного інтервалу; в) середнього відхилення; г) стандартного відхилення для цілей опису дисперсії наступного розподілу (рис. 2.1).

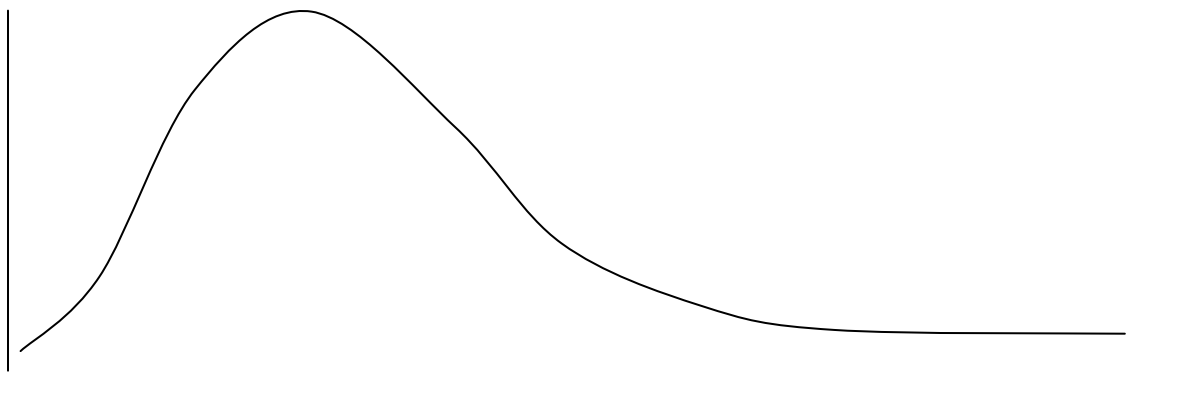


Рис. 5.1. Полігон частот гіпотетичного розподілу

Тема 3. Показники змін значень ознак. Варіація якісних змінних (4 години)

1. Показники протяжності розподілу, проміжні діапазони і вимір розмаху варіації.
2. Вибір норми і побудова показників варіації.
3. Обчислення середнього квадратичного відхилення.
4. Характеристики середнього квадратичного відхилення.
5. Елементарне нормування.
6. Інші коефіцієнти якісної варіації: процентні відносини, пропорції, ступеня (коефіцієнти), індекс.
7. Розв'язання задач

Література: 1-5

Питання та задачі

1. Обчислити всіх можливих показники варіації для таблиць 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4. Проаналізуйте отримані дані.
2. Ступінь самогубств обчислюється на чисельній основі, рівної 100 000. За 12 років в деякому місті сталося 1 055 спроб самогубств (468 - зі смертельним результатом, з них 353 були здійснені чоловіками, а 115 - жінками). Ставлення за статтю для цього міста дорівнює 100 при населенні 732 992. Чому дорівнює річна ступінь самогубств для наступних категорій: чоловіки, жінки, всі люди? Обчислити відношення тих, хто вживаються спроби до самогубств, до числа смертних випадків.
3. Ставлення за статтю в місті А дорівнює 100, в місті В - 50. Повне населення в обох містах однаково. Удвічі чи більше число чоловіків в місті А в порівнянні з числом чоловіків міста В? Пояснити.

Тема 4. Нормальний розподіл як модель варіації. Критерії лінійного взаємозв'язку (4 години)

1. Приклад соціальних явищ, описуваних нормальним, біноміальним і пуассонівським розподілом.

2. Обчислення нормованого відхилення.
3. Інші заходи характеристик одновимірного розподілу.
4. Аналіз значень середніх величин.
5. Порівняння емпіричних і теоретичних розподілів.
6. Розв'язання задач

Література: 1-5

Питання та задачі

1. Обчислити для наступних даних χ^2 :

Частота n_i	Очікувана частота \tilde{n}_i
18	12,9
13	12,1
10	16,0
23	15,2
13	14,1
12	18,7
11	15,2
14	14,1
23	18,7
8	16,7
16	15,6
29	20,6

2. Обчислити χ^2 і асиметрію для таблиць 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4.
3. Провести весь комплекс математико-статистичного аналізу одновимірних розподілів даних:

Таблиця 4.1

Розподіл робітників і службовців за розмірами заробітної плати
(у % до загальної чисельності) і величина відмінностей)

Групи з оплати праці, грн.	2016 р.
Менше 2800	70,3
2800–3100	13,1
3100–3400	10,1
3400–4200	3,9
4200–5300	1,9
5300–6400	0,4
Понад 6400	–

Таблиця 4.2

Тривалість використання іноземних працівників

Терміни контракту	%
до 6 місяців	27,1
від 6 місяців до 1 року	62,1

від 1 року до 2 років	10,2
від 2 років до 3 років	0,6

Таблиця 4.3

Що означає для Вас жити в демократичній державі?

Варіанти відповідей	%
Дотримання прав людини, повага до особистості	29,1
Громадянські свободи	18,4
Правова держава	18,3
Держава, де народу живеться добре	7,7
Рівність всіх громадян	4,9
Високий рівень життя	4,1
Впевненість у завтрашньому дні	3,5
Жити в мирі та злагоді	1,7
Щоб було як раніше до перебудови	0,7
Відсутність корупції	0,5
інша	1,2

Змістовий модуль № 2 Математичні методи аналізу соціологічних даних у двомірному й багатовірному розподілу. Надійність даних

Модуль передбачає оволодіння студентами компетенцій, які стосуються особливостей застосування різноманітних математичних методів щодо двомірного й багатовірному розподілу. Увага акцентується на даних, що структуровано за допомогою порядкової й номінальної шкали. Формуються навички та вміння обчислення коефіцієнтів кореляції.

Тема 5. Заходи взаємозв'язку для інтервального рівня вимірювання. Кореляційний аналіз. Рівняння регресії (4 години)

1. Особливості сприйняття принципу взаємної спряженості. Види функціональної залежності соціальних ознак.
2. Способи вимірювання зв'язку між різною кількістю соціальних ознак.
3. Види кореляційного розсіювання.
4. Техніка групування. Функція кореляційної таблиці.
5. Необхідність загальної міри кореляції. Відхилення від середнього арифметичного.
6. Призначення кореляційної таблиці.
7. Коефіцієнт кореляції як міра тісноти, типу і напрямку зв'язку між двома ознаками. Рівняння регресії.
8. Розв'язання задач.

Література: 1-5

Питання та задачі

1. Чи потребує абсолютна прямолінійність в розсіянні точок ідентичних маргінальних розподілів? Проілюструйте.

2. Якщо розсіювання точок гомоскедастичність, то чи впливає з цього, що існуюча залежність дуже тісний?
3. У чому відмінності між регресійний і кореляційним аналізом?
4. Чи можливо поміняти місцями результуючий і факторний ознака: у формулі, при аналізі?
5. Побудуйте кореляційне поле для наступних таблиць:

Таблиця 5.1

Коефіцієнт дитячої смертності (на 1 000 народжених)

Роки	Усього
1970	23,6
1980	22,1
1985	20,7
1986	19,3
1987	19,4
1988	18,9
1989	17,8
1990	17,4
1991	17,8
1992	18,0

Таблиця 5.2

Загальний стаж роботи (x), років	Заробітня плата (y), грн.
20	8190
21	9180
2	8130
18	11160
1	5590
3	7110
1	5100
2	7100
18	12150
28	12220
4	8120
6	7110
1	5110
15	9200
25	12210
7	5170
21	12160
12	127160
14	10120
9	11140
13	12130
15	12160
19	13200

23	12180
10	12120

Таблиця 5.3

Розподіл респондентів за віком (ознака X)
і щомісячним витрат на транспорт (ознака Y)

y/x	31	32	33	34	$\sum m_i$
173,5	6				6
170,5	20	24			44
167,5		31	45	2	72
164,5		10	11	20	41
161,5			2	7	16
\sum	26	65	65	29	n=185

6. Якщо значення $r = 0,3$, то яка варіація, лінійно пов'язана з варіацією X ?
7. Оцініть наступні величини, як високі або низькі: r 0.75; 0.69; 0.25; 0.97; - 0.96; 0.50.
8. Що описує рівняння регресії?
9. Принцип обчислення коефіцієнтів регресії і складання рівняння лінійної регресії.
10. У чому відмінність коефіцієнта регресії від коефіцієнта кореляції при аналізі даних?
11. Як обчислюються коефіцієнти кореляції і регресії при згрупованих даних?
12. Обчислити коефіцієнт кореляції і скласти рівняння регресії для емпіричного розподілу: 1) заробітної плати робітників в залежності від загального стажу роботи; 2) між віком і заробітною платою в еквіваленті.
13. Дати визначення і навести приклади соціальних процесів або явищ, які відповідають таким типам зв'язку: пряма, зворотна, тісний, слабка, лінійна і криволінійна.
14. Яке визначення, властивостей коефіцієнта кореляції?
115. Обчисліть для таблиць 5.1, 5.2, 5.3.

Тема 6. Кореляційне відношення. Нелінійна регресія. Множинна і часткова кореляції (4 години)

1. Особливості нелінійної регресії.
2. Обчислення кореляційного відношення.
3. Порівняння статистичних показників і. Умови застосування критерію кореляційного відношення.
4. Принципи інтерпретації кореляційного відношення.
5. Види нелінійної форми зв'язку.
6. Кореляція між двома і більше величинами.
7. Часткова і множинна регресії.
8. Множинна кореляція.
9. Розв'язання задач

Література: 1-5

Питання та задачі

1. Обчислити η^2

x	y	\hat{y}	$(y-\bar{y})^2$	$(y-\hat{y})^2$
23	50			
23	46			
23	48			
25	22			
25	46			
27	47			
27	25			
29	20			
29	31			
29	42			
33	31			
33	27			
37	54			
37	45			
40	52			
40	38			

2. З'ясувати тип зв'язку, скласти рівняння функціональної залежності і перевірити правильність вибору гіпотези про тип розподілу

1) x	10	20	30	40	50	60	70	80	90
y	4,2	12,6	14,8	16,8	21,0	22,2	22,8	21,8	19,4

2) x	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
y	-0,3	-0,5	-0,8	-0,4	0,2	0,7	1,5	1,7	2

3) x	0	1	2	3	4	5	6	7	8
y	2,5	1,2	1	1,5	1,8	2,5	3	3,8	4,5

4) $x \backslash y$	4	5	6	7	8	9	10	11	12	n_x
1.75	4	6	9	2						
2.25	5	9	15	10	2	1				
2.75		4	6	7	7		1			
3.25	3	3	2	7	8	1				
3.75			3	3	2	3	2			
4.25				2	2	1	2	2	1	

5)	до 1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10
x										
y	16,5	13,75	13,31	12,50	13,52	12,75	12,30	12,83	12,28	12,34
n_x	6	6	8	7	4	4	3	2	2	2

Тема 7. Кореляція рангів: коефіцієнт Спірмена. Коефіцієнт взаємної спряженості (4 години)

1. Вимірювання взаємозв'язку за допомогою коефіцієнту Спірмена.
2. Техніка обчислення коефіцієнта Спірмена в разі об'єднаних рангів.
3. Аналіз і корисність рангової кореляції. Міра відповідності для трьох і більше рангових рядів коефіцієнт множинної кореляції ознак для порядкового рівня вимірювання.
4. Особливості обчислення коефіцієнта множинної кореляції для номінального рівня вимірювання.
5. Необхідність і функції параметра Хі-квадрат. Механізм обчислення очікуваних частот.
6. Коефіцієнт взаємної спряженості: основні характеристики і принципи обчислення.
7. Соціологічний та статистичний сенс кореляції: випадковий зв'язок; безглузда кореляція; кореляція як доказ наявності причини і наслідки; кореляція як міра загальних факторів; помилкова кореляція.
8. Причини використання великого числа критеріїв кореляції.
9. «Пастки» при інтерпретації кореляції: зсув у часі; заходи кореляції, що застосовуються до неоднорідним даними; визначеність індексу; кореляція між синоптичними заходами.
10. Загальні соціологічні міркування інтерпретації кореляції.
11. Розв'язання задач

Література: 1-5

Питання та задачі

1. Двоє людей розташували шість професій в залежності від їх престижу в суспільстві в наступному порядку. Обчисліть r_s .

міністр	Лікар
Шкільний учитель	Банкір
банкір	Юрист
юрист	Інженер
лікар	Міністр
Інженер	Шкільний учитель
2. Десять скакових коней, позначених А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, І, К фінішували в наступному порядку: З, В, Г, Е, Ж, А, К, Б, Д, І. На прив'язі вони розташовувалися в наступному порядку: Г, Е, І, Д, Е, А, В, Ж, Б, З. Визначте кореляцію між їх розташуванням біля стійки і тим порядком, в якому вони фінішували.
3. Порахувати ступінь взаємозв'язку між кожним з ознак даних таблиць (коефіцієнт Спірмена) та коефіцієнт множинної кореляції.

Таблиця 7.1

Результат вибору найбільш важливих якостей педагога (в% до числа опитаних)

Варіанти	Значимість для	
	викладачів	студентів
Фундаментальні знання з предмета	85	50
Загальноосвітній кругозір, наукова ерудиція	70	58
Систематичне ознайомлення зі спеціальною та довідковою літературою	68	38
Уміння планувати і оцінювати результати своєї роботи	22	64
Володіння професійною мовою	20	62
Уміння самостійно розібратися з професійною ситуацією	28	56

Таблиця 7.2

Якщо Вам доводиться економити, то на чому? (у% до числа опитаних дохідної гр.)

Варіанти відповідей	Група опитаних	
	низькодохідні	високоприбуткові
Одяг, взуття	77	56
Побутові послуги	50	53
Культурні розваги	46	53
Кишенькові витрати	48	50
Харчування	53	29
Купівля спиртних напоїв	26	26
Приєм, відвідування гостей	31	28
Відпустка	24	37

Таблиця 7.2

Розподіл відповідей (у%) на запитання анкети: «Якою мірою особисто Вас турбують перераховані проблеми»

	Дуже турбує	Тривожить в деякій мірі	Зовсім не турбує	Немає відповіді
Проблеми, пов'язані з отриманням освіти	49	34	16	1
Ваш особистий низький достаток	68	25	7	0
Низький достаток батьків	63	29	7	1
Погані житлові умови	38	39	22	1
Відсутність спеціальності, низький рівень кваліфікації	29	40	30	1
Низький рівень викладання у Вашому навчальному закладі	19	31	49	1
Чи не можете знайти постійну роботу	35	30	33	2
Відносини в родині	42	41	16	1
Відносини з ровесниками	28	45	27	0
Здоровий спосіб життя	41	44	14	1
Неспроможність задовольнити свої культурні потреби	26	51	23	0
Стан свого власного здоров'я	45	41	13	1
Стан здоров'я близьких родичів	56	37	6	1
Відсутність взаєморозуміння з людьми	26	50	23	1

Нечесність, невідвертість оточуючих	37	47	15	1
Відсутність друзів, самотність	26	34	39	1
Власний зовнішній вигляд	41	43	15	1
Відсутність вільного часу	30	48	21	1
Борги (мої або членів моєї сім'ї)	36	34	29	1
Зменшення можливостей, зміни спеціальності, підвищення кваліфікації	24	43	32	1
Можливість не «вписатися» в компанії	16	41	42	1
Можливість не виправдати чийось очікувань	18	46	35	1
Можливість бути предметом глузувань інших	22	34	43	1
Втрата коханої людини	55	27	17	1
Пошук коханої людини	34	31	33	2
Інше	4	3	11	82

Тема 8. Надійність вимірювання соціальної інформації. Перевірка статистичних гіпотез (4 години)

1. Основні показники поняття надійності.
2. Компоненти надійного вимірювання.
3. Правильність вимірювання виявлення систематичних помилок.
4. Стійкість вимірювання: показник абсолютної стійкості W , середня квадратична помилка, відносні показники помилок.
5. Обґрунтованість вимірювання як завершальний етап підтвердження надійності вимірювання.
6. Вибіркове розподіл. Розподіл помилок вибірки. Побудова довірчого інтервалу (велика вибірка).
7. Нестабільність генеральної сукупності. Гетерогенність соціального універсуму.
8. Перевірка статистичних гіпотез і порівняти оцінки.
9. Принцип перевірки нуль-гіпотези. Оцінка персонального ризику. Інші застосування нуль-гіпотези.
10. Порівняння двох процентних відносин. Порівняння трьох або більше процентних відносин.
11. Розв'язання задач

Література: 1-5

Питання та задачі

1. Які складові частини надійності вимірювання.
2. Типи помилок, які свідчать про правильність вимірювання.
3. Визначення правильності вимірювання.
4. Основна відмінність систематичних помилок від грубих.
5. Визначення стійкості вимірювання.
6. З наявністю яких помилок пов'язаний питання про стійкість вимірювання?
7. Виміряти стійкість проведеного вимірювання.

Проба I	Проба II					Сума
	1	2	3	4	5	
1	3	5	1			9
2		3	1	1		5
3		7	6	2	2	17
4	1	3	4	6	1	15
5		1		1	2	4
Σ	4	19	12	10	5	50

8. Суть виявлення обґрунтованості вимірювання, її основні методи.

9. Поясніть правило: «стратифікована відбір можливий тільки в тому випадку, коли є попередня інформація про популяцію».

10. Як Ви будете відбирати:

а) студентів гуртожитку за професією батьків;

б) житлові одиниці даного населеного пункту за кількістю працюючих;

в) глядачів вистави за реакцією на п'єсу;

г) читачів бібліотеки за тривалістю її відвідування?

11. Визначте відміну стратифікованої випадкової вибірки від квотної.

12. Перерахуйте можливі не випадкові етапи в обмеженої випадкової вибіркою.

13. Запропонуйте спосіб визначення можливої кореляції між національністю і першою літерою прізвища.

14. Проведіть чітку відмінність між «гніздом» і «типової групою» в способі відбору. Які бажані і типові групи? Гнізда?

15. Припустимо, що вибірка студентів коледжу забезпечує знання наступних характеристик: 1) частка студентів, які читають газети; 2) установка відношення до сегрегації; 3) частка студентів, які отримують позначки «5»; 4) частка регулярно відвідують церкву; 5) цілі, кар'єра 6) соціальний клас батьків; 7) частка мають роботу і їх вибірки. Чи буде окрема вибірка досить представницькою для всіх вищезазначених характеристик? Чому «так» або чому «ні»?

16. Дослідник порівняв відповіді на інтерв'ю і анкету і отримав результати, представлені в таблиці 8.1. Використовуючи перевірку методом χ^2 , встановити, чи є відмінності відповідей значущими на 5-відсотковому рівні.

Таблиця 8.1

Порівняння результатів інтерв'ю та анкетування, 69 осіб

Тип реакції	Інтерв'ю	Анкета
абсолютно згоден	37	25
згоден	17	27
не знаю	14	10
не згоден	1	7
категорично проти	0	0
разом	69	69

Базова література

Базова література

1	Нечитайло І С., Бірюкова М. В. Математико-статистичний аналіз у соціології: основні методи та алгоритми: підручник для студентів закладів вашої освіти. Київ : Видавничий дім «Кондор». 2023. 280 с.
2	Горбачик А. П. Статистичні методи обробки соціологічної інформації / А. П. Горбачик // Соціологія: навч. посібник. – К.: Академія, 1999. – С. 349–360.
3	Паніотто В. І. Статистичний аналіз соціологічних даних / В. І. Паніотто, В. С. Максименко, Н. М. Харченко. – К.: Вид. дім «КМ Академія», 2004 – 270 с.
4	MathematicalModelsandMethodsInAppliedSciencesURL: https://www.worldscientific.com/worldscinet/m3as
5	TheJournalofMathematicalSociology / URL: https://www.tandfonline.com/toc/gmas20/current

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1. ukrstat.gov.ua (Статистичні матеріали Держкомстату України)
2. http://i-soc.com.ua/institute/el_library.php (Електронна бібліотека Інституту соціології НАН України)
3. <http://sau.in.ua/theme/simya/> (Соціологічна асоціація України, дослідження, сім'я)
4. <https://genderindetail.org.ua/> (Гендер в деталях)
5. <https://idss.org.ua/public> (Інститут демографії та соціальних досліджень імені М.В.Птухи Національної академії наук України, публікації)