

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені В.Н. КАРАЗІНА

Факультет міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу  
Кафедра міжнародного бізнесу та економічної теорії

## **КОМПЛЕКС НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

**дисципліни**

### **ТЕОРІЯ СТАТИСТИКИ**

для студентів

рівень вищої освіти **перший (бакалаврський)**

галузь знань **29 «Міжнародні відносини»**

спеціальність **292 «Міжнародні економічні відносини»**

освітня програма **«Міжнародні фінанси», «Міжнародний бізнес»**

вид дисципліни **обов'язкова**

Укладачі:

Доцент кафедри міжнародного бізнесу  
та економічної теорії Кондратенко Н. Д.

## 1. Навчальний контент:

### **Тема 1. Предмет, метод і завдання статистики. Статистичне спостереження**

Поняття статистики. Предмет статистики. Основні категорії та складові частини статистики. Основні завдання статистики. Організація статистики в Україні. Зв'язок статистики з іншими науками. Закон України «Про державну статистику». Статистична методологія. Суть та основні етапи статистичного дослідження.

Поняття про статистичне спостереження. Програмно-методологічне та організаційне забезпечення статистичного спостереження. Мета, завдання, об'єкт, одиниця, статистичний формуляр, інструкція, план, час, місце і критичний момент спостереження. Форми, види і способи спостереження. Помилки спостереження. Помилки реєстрації й помилки репрезентативності. Випадкові й систематичні помилки. Способи контролю зібраних статистичних даних. Арифметичний і логічний контроль вірогідності матеріалів статистичного спостереження.

### **Тема 2. Зведення і групування статистичних даних (аналіз рядів розподілу)**

Суть, організація і способи статистичного зведення. Просте і складне зведення. Централізоване й децентралізоване статистичне зведення. Статистичні класифікації. Статистичні групування, їх зміст, завдання і види. Типологічні, структурні та аналітичні групування. Кількісні і якісні (атрибутивні) групувальні ознаки. Прості (одновимірні) й комбінаційні (багатовимірні) статистичні групування. Принципи вибору групувальної ознаки та утворення груп. Визначення оптимальної кількості груп за формулою Стерджеса. Рівні й нерівні, відкриті й закриті інтервали. Визначення ширини інтервалу у разі групування з рівними інтервалами. Статистичні ряди (групування) розподілу. Атрибутивні (якісні) й варіаційні (кількісні) ряди розподілу. Дискретні й інтервальні ряди розподілу. Вторинне статистичне групування.

### **Тема 3. Статистичні таблиці. Види графічних зображень статистичних даних**

Суть і значення статистичних таблиць в економіко-статистичному дослідженні. Макет статистичної таблиці. Підмет і присудок статистичної таблиці. Прості, групові й комбінаційні статистичні таблиці. Спискові, територіальні й хронологічні прості статистичні таблиці. Основні правила побудови та оформлення статистичних таблиць.

Роль і значення графічного методу. Класифікація статистичних графіків. Графіки порівняння статистичних величин (стовпчикові, стрічкові, кругові, квадратні, фігурні діаграми). Графічне зображення динаміки статистичних показників. Графічне зображення рядів розподілу (полігон, гістограма, кумулянта).

### **Тема 4 Статистичні показники ( величини )**

Суть, види і значення статистичних показників. Абсолютні статистичні показники (величини), одиниці їх вимірювання. Індивідуальні й загальні (підсумкові) абсолютні величини. Поняття відносних величин. Форми вираження відносних величин (коефіцієнти, проценти, промілі, продецимілі, просантимілі). Основні види відносних показників (величин планового завдання (прогнозування), виконання плану, динаміки, структури, інтенсивності, координації, порівняння). Поняття про середні величини та їх значення у статистиці. Види середніх величин. Середня арифметична проста і зважена. Середня гармонічна проста і зважена. Середня геометрична. Середня хронологічна. Середня квадратична проста і зважена.

### **Тема 5. Варіаційні ряди та їх характеристики**

Поняття варіації ознак. Основні показники варіації та їх значення у статистиці. Структурні середні (мода та медіана). Абсолютні показники варіації. Розмах варіації. Середнє лінійне відхилення. Середній квадрат відхилень (дисперсія). Середнє квадратичне відхилення (стандартне відхилення). Відносні показники варіації. Коефіцієнт осциляції. Відносне лінійне відхилення. Коефіцієнт варіації.

### **Тема 6. Вибірковий метод**

Поняття про вибіркве спостереження, причини й умови його застосування. Характеристики генеральної й вибіркової сукупності. Методи відбору одиниць у вибіркву сукупність. Повторна й безповторна вибірки. Помилки вибіркового спостереження. Визначення середньої і граничної помилок і необхідної чисельності вибірки. Різновиди вибірок. Проста випадкова вибірка. Механічна вибірка. Типова (районована) вибірка. Серійна (гніздова) вибірка. Ступенева вибірка.

Комбінована вибірка. Поняття про метод моментних спостережень. Способи поширення даних вибіркового спостереження на генеральну сукупність.

#### **Тема 7. Статистичні методи вимірювання взаємозв'язків**

Зв'язки суспільних явищ і необхідність їх статистичного вивчення. Види взаємозв'язків між явищами: функціональні та кореляційні (стохастичні), прямі й обернені, прямолінійні і криволінійні, однофакторні та багатфакторні. Поняття про кореляційний аналіз. Статистичні методи аналізу кореляційних зв'язків. Парна (проста) і множинна (багатфакторна) кореляції. Вивчення кореляційного зв'язку між ознаками. Рівняння регресії: лінійні і нелінійні. Визначення параметрів в рівняннях регресії. Побудова кореляційного поля залежності результативної ознаки від факторної. Показники тісноти кореляційного зв'язку.

#### **Тема 8. Ряди динаміки (аналіз інтенсивності динаміки й тенденцій розвитку)**

Поняття про ряди динаміки, їх елементи, види і правила побудови. Періоди (моменти) часу та рівні рядів динаміки. Моментні й інтервальні (періодичні) ряди динаміки. Одномірні та багатомірні ряди динаміки. Ряди абсолютних, середніх і відносних величин. Аналітичні показники ряду динаміки і способи їх обчислення. Середні показники динаміки. Методи обчислення середнього рівня інтервального і моментного рядів динаміки. Методи вирівнювання рядів динаміки. Інтерполяція і екстраполяція рядів динаміки. Статистичне вивчення сезонних коливань у рядах динаміки.

#### **Тема 9. Індексний метод**

Поняття про індекси та їх роль у статистиці. Види індексів. Індивідуальні та загальні (групові, зведені) індекси. Базисні та ланцюгові індекси. Агрегатні та середньозважені індекси. Індеси кількісних (об'ємних) та індеси якісних показників. Загальні індекси середніх величин: індекси змінного складу, фіксованого складу та індекс структурних зрушень. Взаємозв'язок індексів та індексні системи.

2. Плани практичних (семінарських) занять, завдання для лабораторних робіт, самостійної роботи:

#### **Тема 1. Предмет, метод і завдання статистики. Статистичне спостереження**

1. Поняття про статистичне спостереження. Програмно-методологічне та організаційне забезпечення статистичного спостереження.
2. Мета, завдання, об'єкт, одиниця, статистичний формуляр, інструкція, план, час, місце і критичний момент спостереження. Форми, види і способи спостереження.
3. Помилки спостереження. Помилки реєстрації й помилки репрезентативності. Випадкові й систематичні помилки.
4. Способи контролю зібраних статистичних даних. Арифметичний і логічний контроль вірогідності матеріалів статистичного спостереження.
5. Розв'язання задач

#### **Тема 2. Зведення і групування статистичних даних (аналіз рядів розподілу)**

1. Суть, організація і способи статистичного зведення.
2. Статистичні групування, їх зміст, завдання і види. Типологічні, структурні та аналітичні групування.
3. Кількісні і якісні (атрибутивні) групувальні ознаки. Прості (одновимірні) й комбінаційні (багатовимірні) статистичні групування.
4. Визначення оптимальної кількості груп за формулою Стерджеса. Рівні й нерівні, відкриті й закриті інтервали.
5. Статистичні ряди (групування) розподілу. Атрибутивні (якісні) й варіаційні (кількісні) ряди розподілу. Дискретні й інтервальні ряди розподілу.
6. Розв'язання задач

#### **Тема 3. Статистичні таблиці. Види графічних зображень статистичних даних**

1. Суть і значення статистичних таблиць в економіко-статистичному дослідженні. Макет статистичної таблиці.

2. Прості, групові й комбінаційні статистичні таблиці. Основні правила побудови та оформлення статистичних таблиць.

3. Класифікація статистичних графіків. Графіки порівняння статистичних величин (стовпчикові, стрічкові, кругові, квадратні, фігурні діаграми).

4. Графічне зображення динаміки статистичних показників.

5. Графічне зображення рядів розподілу (полігон, гістограма, кумулянта).

6. Розв'язання задач

#### **Тема 4 Статистичні показники ( величини )**

1. Абсолютні статистичні показники (величини), одиниці їх вимірювання.

2. Індивідуальні й загальні (підсумкові) абсолютні величини.

3. Основні види відносних показників.

4. Види середніх величин.

5. Розв'язання задач

#### **Тема 5. Варіаційні ряди та їх характеристики**

1. Основні показники варіації та їх значення у статистиці.

2. Структурні середні (мода та медіана).

3. Абсолютні показники варіації.

4. Відносні показники варіації.

5. Розв'язання задач

#### **Тема 6. Вибірковий метод**

1. Характеристики генеральної й вибіркової сукупності.

2. Повторна й безповторна вибірки.

3. Помилки вибіркового спостереження.

4. Способи поширення даних вибіркового спостереження на генеральну сукупність.

5. Розв'язання задач

#### **Тема 7. Статистичні методи вимірювання взаємозв'язків**

1. Види взаємозв'язків між явищами.

2. Статистичні методи аналізу кореляційних зв'язків.

3. Парна (проста) і множинна (багатофакторна) кореляції.

4. Рівняння регресії: лінійні і нелінійні. Визначення параметрів в рівняннях регресії.

5. Побудова кореляційного поля залежності результативної ознаки від факторної.

6. Розв'язання задач

#### **Тема 8. Ряди динаміки (аналіз інтенсивності динаміки й тенденцій розвитку)**

1. Ряди динаміки, їх елементи, види і правила побудови.

2. Аналітичні показники ряду динаміки і способи їх обчислення.

3. Середні показники динаміки. Методи обчислення середнього рівня інтервального і моментного рядів динаміки.

4. Методи вирівнювання рядів динаміки.

5. Інтерполяція і екстраполяція рядів динаміки. Статистичне вивчення сезонних коливань у рядах динаміки.

6. Розв'язання задач

#### **Тема 9. Індексний метод**

1. Види індексів. Індивідуальні та загальні (групові, зведені) індекси. Базисні та ланцюгові індекси.

2. Агрегатні та середньозважені індекси.

3. Індеси кількісних (об'ємних) та індеси якісних показників.

4. Загальні індеси середніх величин: індеси змінного складу, фіксованого складу та індес структурних зрушень.

5. Взаємозв'язок індексів та індесні системи.

## 6. Розв'язання задач

3. Питання, задачі, завдання або кейси для поточного та підсумкового контролю знань і вмінь здобувачів вищої освіти, для контрольних робіт, передбачених навчальним планом, післятестатійного моніторингу набутих знань і вмінь з навчальної дисципліни:

**Варіант 1.** Проведіть логічний і арифметичний контроль даних про випуск готової продукції та напівфабрикатів за трьома підприємствами виробничого об'єднання у звітному періоді й внесіть виправлення:

Номер підприємства	Вартість готової продукції, тис. грн	Вартість напів-фабрикатів, тис. грн	Всього, тис. грн
1	450	110	560
2	520	90	610
3	700	160	860
В цілому	1570	360	1930

**Варіант 2.** За даними балансу міжнародного вантажообігу продукту А в звітному періоді (тис. грн) проведіть арифметичний контроль вантажообігу за районами та внесіть виправлення:

Район відправлення	Район прибуття			Всього відправлено
	Цюрупинський	Голопристанський	Білозерський	
Цюрупинський	15	30	20	65
Голопристанський	33	5	15	48
Білозерський	17	21	35	53
Всього прибуло	65	51	50	166

**Варіант 3.** Здійсніть логічний і арифметичний контроль даних про посівні площі озимої пшениці, валовий збір та урожайності у сільгоспідприємствах у поточному році, внесіть виправлення:

Номер сільгоспідприємства	Посівна площа, га	Валовий збір озимої пшениці, ц	Середня врожайність з 1 га
1	460	9500	21,5
2	705	22500	31,5
3	630	15750	25,0
4	880	20240	13,0
Всього	2670	67910	26,0

**Варіант 4.** Перевірте за допомогою арифметичного контролю наступні дані, отримані зі статистичної звітності про роботу дитячого садка, внесіть виправлення:

- всього дітей у дитячому садку – 133;
- у тому числі: старших групах – 37, у середніх групах – 43, у молодших групах – 58;
- із всього числа дітей: хлопчиків – 72, дівчинок – 66.

**Варіант 5.** Проведіть арифметичний контроль даних про виконання плану випуску продукції, внесіть виправлення:

Назва виробу	План випуску, шт.	Фактично виготовлено, шт.	Виконання плану, %
СМ-1	200	160	90,0
СТ-3	1000	1010	101,0
КС-1	600	660	101,0
СД-5	700	630	93,0
Всього	2500	2460	96,2

**Варіанти 6, 7.** За даними про фондоозброєність та продуктивність праці на підприємствах регіону *складіть*:

1) комбінаційне групування підприємств за цими ознаками, утворивши по три групи з рівними інтервалами; представте дані графічно, зробіть висновок про наявність і напрямок зв'язку між ознаками;

2) аналітичне групування, яке б показало залежність продуктивності праці від фондоозброєності; визначите ефект впливу фондоозброєності на продуктивність праці.

№ п/п	Фондоозброєність, тис. грн	Продуктивність праці, тис. грн	№ п/п	Фондоозброєність, тис. грн	Продуктивність праці, тис. грн
1	27,2	7,2	13	10,5	7,7
2	27,0	8,9	14	11,4	6,0
3	14,1	4,4	15	19,8	5,7
4	15,6	5,8	16	38,4	8,6
5	50,1	12,3	17	50,1	13,7
6	44,9	14,9	18	29,9	19,5
7	24,8	7,1	19	20,1	6,6
8	30,6	6,4	20	25,0	7,7
9	31,9	10,3	21	30,1	9,4
10	19,9	6,6	22	19,9	5,6
11	34,1	10,2	23	22,5	7,7
12	38,2	5,4	24	30,0	9,7

**Варіанти 8, 9.** Підприємства міста характеризуються такими даними, млн. грн:

№ п/п	Обсяг виробленої продукції	Прибуток від реалізації	№ п/п	Обсяг виробленої продукції	Прибуток від реалізації
1	2	3	1	2	3
1	5,9	2,4	16	6,5	2,7
2	72	3,9	17	2,0	0,8
3	4,3	2,6	18	3,0	1,0
4	5,6	2,8	19	4,4	2,3
5	2,6	1,7	20	3,1	1,5
6	3,2	1,5	21	7,5	3,9
7	5,9	3,9	22	6,2	3,4
8	6,4	3,5	23	3,0	1,4
9	6,0	4,2	24	3,3	1,9
10	6,5	3,1	25	2,3	0,8

11	2,7	0,9	26	5,5	2,4
12	4,6	1,3	27	6,0	3,5
13	4,4	1,2	28	2,4	0,7
14	5,4	2,6	29	7,6	3,8
15	2,2	0,7	30	4,3	2,5

*Складіть:*

1) комбінаційне групування підприємств за рівнем прибутку на одне підприємство, утворивши 4 групи з рівними інтервалами; представте дані графічно, *зробіть* висновки;

1) аналітичне групування залежності прибутку від обсягу виробленої продукції, *зробіть* висновки.

**Варіант 10.** За наведеним даними про порушення технологічної дисципліни та втрати від браку продукції на 22 сільськогосподарських підприємствах області *складіть:*

1) комбінаційне групування сільськогосподарських підприємств за цими ознаками, утворивши по 3 групи з рівними інтервалами; представте дані графічно, *зробіть* висновки;

2) аналітичне групування залежності втрат від порушення технологічної дисципліни.

№ п/п	Процент порушень технологічної дисципліни	Втрати від браку продукції, тис. грн	№ п/п	Процент порушень технологічної дисципліни	Втрати від браку продукції, тис. грн
1	1,1	1,2	12	1,6	1,6
2	2,0	1,6	13	2,1	1,7
3	1,4	1,2	14	1,3	1,4
4	1,9	1,5	15	2,0	1,8
5	1,6	1,4	16	2,3	1,6
6	2,4	1,9	17	2,5	2,0
7	1,8	1,4	18	2,7	2,1
8	2,6	2,1	19	2,6	2,0
9	2,0	1,7	20	1,7	1,4
10	1,5	1,2	21	1,5	1,3
11	1,1	1,0	22	2,0	1,5

#### 4. Завдання семестрових екзаменів (письмових залікових робіт):

##### **ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЕКЗАМЕНУ:**

1. Поняття статистики. Предмет статистики.
2. Основні категорії та складові частини статистики.
3. Основні завдання статистики.
4. Організація статистики в Україні. Закон України «Про державну статистику».
5. Зв'язок статистики з іншими науками.
6. Статистична методологія. Суть та основні етапи статистичного дослідження.

7. Програмно-методологічне та організаційне забезпечення статистичного спостереження
8. Форми, види та способи статистичного спостереження.
9. Помилки статистичного спостереження.
10. Способи контролю зібраних статистичних даних. Поняття статистичного зведення та його види.
11. Поняття статистичного групування та його види.
12. Поняття ряду розподілу та його елементи. Класифікація варіаційних рядів.
13. Поняття та види статистичних показників.
14. Поняття та види абсолютних величин.
15. Поняття та види відносних величин.
16. Поняття та види середніх величин.
17. Мода та медіана ряду розподілу.
18. Суть варіації. Види основних показників варіації.
19. Правило додавання дисперсій та складові загальної дисперсії.
20. Поняття вибіркового спостереження.
21. Види вибірки у статистичних дослідженнях.
22. Узагальнюючі характеристики в генеральній і вибірковій сукупностях.
23. Поняття факторних та результативних ознак.
24. Види зв'язків між ознаками.
25. Поняття кореляційно-регресійного аналізу.
26. Поняття парної та множинної регресії, їх рівняння.
27. Суть методу найменших квадратів.
28. Використання методу найменших квадратів для визначення параметрів лінійної парної регресії.
29. Коефіцієнт кореляції та його властивості.
30. Поняття, елементи та види рядів динаміки.
31. Поняття аналітичних показників рядів динаміки та їх види.
32. Суть показника абсолютного приросту, темпу зростання, темпу приросту та коефіцієнтів прискорення.
33. Види середніх показників.
34. Методи обчислення середніх рівнів динамічних рядів.
35. Середні аналітичні показники.
36. Способи і методи вирівнювання рядів динаміки.
37. Види індексів. Індивідуальні та загальні (групові, зведені) індекси.
38. Агрегатні та середньозважені індекси. Індекси кількісних (об'ємних) та індекси якісних показників.
39. Загальні індекси середніх величин. Взаємозв'язок індексів та індексні системи.