

**Факультет економіки  
Кафедра обліку і аудиту та фінансів**

*Методична розробка з дисципліни*

# **« С т а т и с т и к а »**

(для студентів факультету економіки)

**Ужгород – 2008**

**ББК – 65.05**

**УДК – 311**

**М – 35**

**Матяшовська Б.О.**

**Статистика:** Методична розробка з дисципліни. Для студентів факультету економіки. / Б.О. Матяшовська; рецензент: О.Г. Лавер, Г.М. Колісник. – Ужгород: Видавничий центр ЗакДУ, 2008. – 52с.)

Схвалено рішенням кафедри обліку і аудиту та фінансів ЗакДУ від 07.10.2008 року, протокол № 3.

Зав. кафедрою.....Г.М. Колісник

## Зміст

1. Предмет, мета та завдання викладання дисципліни.....	4
2. Програма дисципліни.....	5
3. Навчально-тематичний план дисципліни.....	10
- Розподіл навчального часу .....	10
- Зміст лекційних занять.....	13
- Теми і зміст практичних занять.....	20
- Теми і завдання самостійних занять.....	22
4. Перелік питань для підготовки до поточного і підсумкового контролю знань.....	24
5. Перелік тестових питань.....	26
6. Термінологічний словник.....	38
7. Порядок поточного та підсумкового оцінювання знань студентів.....	48
- Поточний контроль.....	48
- Підсумкова оцінка з дисципліни.....	50
8. Література.....	52

## **Предмет, мета та завдання викладання дисципліни**

Навчальна дисципліна «**Статистика**» є однією із фундаментальних дисциплін для підготовки бакалаврів, спеціалістів та магістрів напряму 0501— «Економіка та підприємництво».

**Предметом** курсу «**Статистика**» є:

- розміри й кількісні співвідношення масових явищ та процесів у економіці;
- закономірності їх формування, розвитку і зв'язку.

**Мета** викладання дисципліни «**Статистика**»:

- надання знань про основні категорії статистичної науки;
- надання знань про методи збирання, оброблення та аналізу інформації стосовно соціально-економічних явищ і процесів.

**Завдання** викладання дисципліни «**Статистика**»:

- вивчення принципів організації статистичних спостережень;
- вивчення методик розрахунків показників статистичного аналізу соціально-економічних явищ та процесів;
- створення теоретичної бази для наукового пошуку.

Курс дисципліни базується на матеріалах дисциплін математичного циклу, зокрема на таких розділах, як математичний аналіз, алгебра, теорія ймовірностей.

**Програма курсу** розрахована на 180 години (5 кредитів), серед яких: 34 години — лекційних занять, 18 годин — практичних, 8 годин — індивідуальних занять, 120 годин — самостійних занять. Практичні заняття базуються на матеріалах лекцій та призначені для закріплення і поглиблення знань теоретичного матеріалу, отримання практичних вмінь та навичок. Дисципліна «**Статистика**» вивчається на протязі одного семестру, по закінченню якого складається іспит.

Після вивчення курсу студент повинен знати основні поняття та формули наведені у програмі, вміти використовувати отримані знання для розв'язування теоретичних та практичних задач, а також для обробки результатів статистичних досліджень.

## Програма дисципліни

Програма дисципліни складена на основі освітньо-професійної програми підготовки бакалавра, спеціаліста магістра напрямку 0501 — “Економіка та підприємництво”.



## ***Предмет і метод статистики як науки***

Коротка історична довідка про виникнення статистики як науки. Предмет статистики. Характерні риси статистики як самостійної суспільної науки. Основні поняття і категорії статистичної науки: статистична сукупність, одиниця сукупності, статистичні ознаки, їх класифікація і шкали вимірювання, варіація ознак.

Методологічні основи статистики. Діалектичний метод – основа статистичної методології. Закономірність і форми її прояву. Закон великих чисел і його роль у статистиці.

Етапи статистичного дослідження: масове спостереження, зведення і групування статистичних матеріалів, розробка та аналіз узагальнюючих статистичних характеристик.

Основні проблеми і завдання статистики на сучасному етапі розвитку суспільства.

## ***Статистичне спостереження***

Статистичне спостереження – перший етап статистичного дослідження, його суть і завдання.

Організаційні форми статистичного спостереження. Види звітності: загальнодержавна і внутрішньовідомча. Спеціально організовані статистичні спостереження та їх види. Види статистичного спостереження. За часом проведення, за повнотою охоплення одиниць сукупності, за способом збирання статистичних даних.

План статистичного спостереження. Програмно-методологічні питання плану статистичного спостереження: мета і завдання спостереження, об'єкт і одиниця спостереження, програма спостереження. Інструментарій статистичного спостереження. Статистичний формуляр, його види. Інструкції. Організаційні питання статистичного спостереження: час місце і органи спостереження, добір, навчання і інструктаж кадрів.

## ***Зведення та групування статистичних матеріалів***

Зведення – другий етап статистичного дослідження. Основні елементи зведення, його види, організація і техніка.

Поняття статистичного групування та його роль у статистичному дослідженні. Види статистичних групувальних ознак і вирішуваних ними завдань. Основні принципи і правила побудови статистичних групувань: вибір групувальних ознак, визначення числа груп, вибір інтервалів групування.

Комбінаційне групування і його роль у статистичному дослідженні.

Статистичні таблиці як метод наочного викладення статистичних даних. Елементи статистичної таблиці. Види статистичних таблиць і правила їх побудови.

### ***Статистичний аналіз рядів розподілу***

Основні завдання статистичного вивчення рядів розподілу. Система показників рядів розподілу. Графічна інтерпретація дискретних і інтервальних рядів розподілу. Характеристика центра розподілу: середньо величина, мода, медіана.

Необхідність вивчення варіації статистичних ознак. Статистичні характеристики варіації кількісних ознак: розмах варіації, середнє лінійне відхилення, дисперсія, середнє квадратичне відхилення, їх взаємозв'язок. Коефіцієнти варіації та їх значення для вивчення варіації.

Визначення варіації альтернативної ознаки і номінальної ознаки, яка набуває більше двох значень.

Вивчення форми розподілу. Статистичні характеристики форми розподілу: коефіцієнти асиметрії та ексцесу.

### ***Статистичні показники***

Суть та визначення статистичних показників. Класифікація показників. Об'ємні та якісні показники. Індивідуальні та загальні показники. Абсолютні статистичні величини та одиниці їх вимірювань. Натуральні, трудові, вартісні показники. Обмеження і напрямки їх застосування.

Відносні статистичні величини, їх класифікація. Відносні величини динаміки, виконання плану, величини планового завдання, структури, координатії, наочності. Галузь використання відносних величин.

Суть середньої величини у статистиці. Види середніх величин. Поняття середньоарифметичного. Середня арифметична проста. Середня арифметична зважена.

Розрахунок середньої арифметичної в інтервальному варіаційному ряді.

Властивості середньої арифметичної. Середньо гармонійна проста (зважена). Обмеження і особливості її використання. Середня квадратична та геометрична. Прикладні галузі застосування.

### ***Вибіркове спостереження***

Поняття вибіркового спостереження. Причини та умови його застосування. Переваги вибіркового методу порівняно з іншими методами статистичного спостереження.

Поняття про репрезентативність вибірки. Способи відбору, що забезпечують репрезентативність вибірки.

Помилки вибірки. Види вибірки. Повторний і без повторний відбір. Власне випадкова вибірка. Механічна вибірка. Типова вибірка. Гніздова або серійна вибірка. Обчислення помилок репрезентативності при різних способах відбору. Визначення меж довірчих інтервалів для середньої величини і частки. Обчислення необхідної чисельності вибірки.

### ***Перевірка статистичних гіпотез***

Поняття статистичної гіпотези, статистичного критерію, критичної області та області прийняття гіпотез. Помилки при перевірці статистичних гіпотез, рівень значущості. Рівень надійності та рівень потужності критерію. Алгоритм перевірки статистичних гіпотез

Перевірка статистичних гіпотез відносно середніх. Перевірка статистичних гіпотез про істотність різниць між дисперсіями.

### ***Статистичні методи вивчення взаємозв'язків***

Вивчення взаємозв'язку соціально-економічних явищ – одне з найважливіших завдань статистики. Поняття про функціональні та стохастичні зв'язки. Кореляційний зв'язок як окремий вид стохастичного зв'язку. Види кореляційних зв'язків. Поняття про лінію регресії. Дві основні моделі вивчення кореляційних зв'язків.

### ***Ряди динаміки***

Завдання статистики при вивченні динаміки соціально-економічних явищ. Поняття про ряди динаміки, їх складові елементи та правила побудови. Види рядів динаміки та їх особливості. Аналітичні показники ряду динаміки та їх взаємозв'язок.

Аналіз структурних зрушень. Порівняльний аналіз рядів динаміки. Приведення рядів динаміки до однієї основи. Обчислення коефіцієнта випередження.

Основні складові компоненти рівня динаміки. Вивчення в рядах динаміки основної тенденції розвитку за допомогою середніх величин.

Вивчення основної тенденції методами змінної середньої та аналітичного вирівнювання. Способи вибору виду рівняння та тренду. Економічна суть параметрів рівняння тренду.



## *Індекси*

Загальні положення про індекси. Значення і місце індексів у соціально-економічних дослідженнях. Види індексів. Індивідуальні індекси, їх побудова і взаємозв'язок. Індекси з постійною та змінною базою порівняння. Загальні індекси. Основні елементи загального індексу. Індексовані величини. Сумірники і ваги. Форми індексів. Агрегатна форма як основна форма загальних індексів. Методологічні питання побудови загальних агрегатних індексів.

Середньозважені індекси, тотожні агрегатній їх формі. Середньозважений арифметичний і гармонійний індекси.

Ланцюгові і базові індекси. Взаємозв'язок ланцюгових і базових індексів. Застосування індексів у макроекономічних дослідженнях.

## *Графічні методи зображення статистичних даних*

Роль і значення графічного методу зображення статистичних даних. Елементи статистичного графіка: поле графіка. Графічний образ, просторові орієнтири, масштабні орієнтири, експлікація графіка. Класифікація статистичних графіків.

## Розподіл навчального часу

### *Розподіл навчального часу за розділами*

№ п/п	Назва теми	Кількість годин						
		денна форма				заочна форма		
		Лекційних	Практичних	Індивідуальні	Самостійних	Лекційних	Практичних	Самостійних
<b>Модуль I</b>								
1.	Предмет, методи та завдання статистики.	2			10	1		11
2.	Статистичне спостереження.	4	2		15	2		19
3.	Зведення і групування статистичних даних.	4	2	2	10	2		16
4.	Статистичний аналіз рядів розподілу.	2	2		10	1		13
5.	Вибіркове спостереження.	4	2		15	2		19
6.	Статистичні показники.	2	2	2	10	1		15
<b>Модуль II</b>								
7.	Перевірка статистичних гіпотез.	4	2	2	10	2		16
8.	Кореляційно-регресійний аналіз.	4	2		10	1		15
9.	Ряди динаміки.	4	2		10	1		15
10.	Індекси.	2	2	2	10	1		15
11.	Графічний метод.	2			10			12
	<b>Всього годин</b>	<b>34</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>120</b>	<b>14</b>		<b>166</b>

**Розподіл навчального часу за темами**

№ п/п	Назва теми	Кількість годин						
		денна форма				заочна форма		
		Лекції	Практичні	Лабораторні	Самостійні	Лекції	Практичні	Самостійні
<b>Модуль I</b>								
1.	Предмет і методи статистичної науки та її завдання в умовах формування ринкової економіки.	2			10	1		11
2.	Статистичне спостереження. Види і способи його проведення.	2	1		7	1		9
3.	Організація статистичної звітності. Спеціальна організоване спостереження. Помилки статистичного спостереження.	2	1		8	1		10
4.	Суть організація і техніка статистичних зведень.	2	1	1	5	1		8
5.	Групування статистичних даних. Види і завдання статистичних групувань. Статистичні ряди розподілу.	2	1	1	5	1		8
6.	Вибіркове спостереження та його наукова організація. Вибірка, способи її формування.	2	1		7	1		9
7.	Статистичні розподіли. Графічні характеристики статистичних розподілів. Емпірична функція розподілу.	2	2		10	1		13
8.	Абсолютні та відносні статистичні величини.	2	2	2	10	1		15
9.	Числові характеристики статистичних сукупностей.	2	1		8	1		10
<b>Модуль II</b>								
10.	Статистичні гіпотези. Критерій перевірки гіпотези.	2	1	1	5	1		8
11.	Перевірка статистичних гіпотез відносно середніх; відносно дисперсій.	2	1	1	5	1		8
12.	Кореляційний і регресійний методи аналізу зв'язку.	2	1		5	1		7

<b>13.</b>	Нелінійні залежності кореляційних рівнянь.	2	1		5			8
<b>14.</b>	Ряди динаміки, їх побудова та основні характеристики.	2	1		6	1		8
<b>15.</b>	Прийоми аналізу рядів динаміки. Вимірювання сезонних коливань.	1	1		2			4
<b>16.</b>	Вимірювання сезонних коливань.	1			2			3
<b>17.</b>	Статистичні індекси та їх види.	2	2	2	10	1		15
<b>18.</b>	Графічний метод	2			10			12
<b>Всього годин</b>		<b>34</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>120</b>	<b>14</b>		<b>166</b>

## *Зміст лекційних тем дисципліни*

*Предмет, методи та завдання статистики.*

**Тема 1. Предмет і методи статистичної науки та її завдання в умовах формування ринкової економіки.** [1] гл. 1 § 1-4, [6] § 1.1-1.4, [9] п. 1.1

### *Контрольні питання до теми*

1. Виникнення статистичної науки.
2. Поняття статистики як науки.
3. Предмет вивчення статистичної науки.
4. Склад статистики як науки.
5. Теоретичні основи статистики.
6. Методи статистичного дослідження.
7. Зв'язок статистики з іншими науками.
8. Завдання статистики.
9. Організація статистики в Україні.
10. Статистичні органи в Україні.

### *Статистичне спостереження.*

**Тема 2. Статистичне спостереження. Види і способи його проведення.** [1] гл. 2 § 2.1-2.4, [6] § 10.1-10.3, [9] п. 1.1

**Тема 3. Організація статистичної звітності. Спеціальна організоване спостереження. Помилки статистичного спостереження.** [1] гл. 2 § 2.5-2.7, [6] § 10.4,10.5, [9] п. 1.1

### *Контрольні питання до тем*

1. Етапи статистичного дослідження.
2. Визначення статистичного спостереження.
3. Завдання статистичного спостереження.
4. Оцінка повноти даних статистичного спостереження.
5. Визначення об'єкта, одиниці та звітної одиниці статистичного спостереження.
6. Програма статистичного спостереження.
7. Основні організаційні форми статистичного спостереження.
8. Визначення типової та спеціалізованої звітності.

9. Визначення критичного моменту перепису.
10. Основні види статистичного спостереження.
11. Види несучільного спостереження.
12. Основні способи одержання статистичної інформації.
13. Помилки статистичного спостереження.
14. Перевірка достовірності статистичних даних.

*Зведення і групування статистичних даних.*

**Тема 4. Суть організація і техніка статистичних зведень.** [1] гл. 3 § 3.1, [6] § 12.1, [9] п. 1.1

**Тема 5. Групування статистичних даних. Види і завдання статистичних групувань. Статистичні ряди розподілу.** [1] гл. 3 § 3.2-3.5, [6] § 12.2-12.5, [9] п. 1.1

***Контрольні питання до тем***

1. Поняття статистичного зведення.
2. Поняття статистичного групування.
3. Види групувань.
4. Завдання статистичних групувань.
5. Поняття типологічного, аналітичного та структурного групувань.
6. Поняття класифікації.
7. Техніка виконання групувань.
8. Поняття варіаційного ряду розподілу.
9. Визначення дискретного та інтервального варіаційного ряду.
10. Графічне зображення дискретного та інтервального ряду.
11. Поняття статистичної таблиці.
12. Поняття підмета та присудка статистичної таблиці.
13. Загальна структура статистичної таблиці.
14. Види статистичних таблиць.
15. Визначення простої, групової та комбінаційної таблиць.
16. Макет статистичної таблиці.
17. Правила побудови статистичних таблиць.

*Статистичний аналіз рядів розподілу.*

**Тема 6. Статистичні розподіли. Графічні характеристики статистичних розподілів. Емпірична функція розподілу.** [1] гл. 8 § 8.1-8.4, [2] гл.1 § 3,4, [9] п. 1.1

*Контрольні питання до теми*

1. Визначення рядів розподілу.
2. Типи рядків розподілу.
3. Поняття варіаційних та атрибутивних рядів розподілу.
4. Поняття дискретної та безперервної ознаки.
5. Показники коливання ознаки.
6. Графічне зображення показників коливання ознаки.
7. Визначення та розрахунок середнього лінійного відхилення, дисперсії, середнього квадратичного відхилення в дискретних та інтервальних рядах розподілу.
8. Властивості дисперсії.
9. Правило складання дисперсій.
10. Поняття та визначення коефіцієнта детермінації.
11. Поняття та розрахунок показників асиметрії.
12. Поняття та розрахунок моментів розподілу.
13. Визначення показника ексцесу.
14. Види та побудова кривих розподілу.

*Вибіркове спостереження.*

**Тема 7. Вибіркове спостереження та його наукова організація. Вибірка, способи її формування.** [1] гл. 12 § 12.1-12.3, [2] гл.1 § 2, [6] §13.1-13.5

**Тема 8. Числові характеристики статистичних сукупностей.** [2] гл. 2 § 1-7, [6] § 3.5-3.10, [9] п. 1.1

*Контрольні питання до тем*

1. Визначення вибіркового спостереження.
2. Застосування вибіркового методу.
3. Поняття генеральної та вибіркової сукупності.
4. Задача формування вибіркової сукупності.
5. Поняття помилок спостереження.
6. Визначення помилки реєстрації.
7. Поняття помилок репрезентативності.

8. Види помилок репрезентативності.
9. Визначення повторної і без повторної вибірки.
10. Визначення середньої та граничної помилки вибірки.
11. Порядок розрахунку граничної помилки для середньої та частки ознаки при повторному і без повторному доборі.
12. Визначення необхідної чисельності вибірки.

*Статистичні показники.*

**Тема 9. Абсолютні та відносні статистичні величини.** [1] гл. 5 § 5.1-5.5, [6] § 11.1-11.3, [9] п. 1.1

*Контрольні питання до теми*

1. Поняття статистичного показника.
2. Види статистичних показників.
3. Поняття абсолютних розмірів.
4. Визначення натуральних, трудових та вартісних одиниць виміру.
5. Поняття та застосування умовно-натуральних вимірників.
6. Визначення відносних розмірів.
7. Поняття та розрахунок коефіцієнта, відсотка та проміле.
8. Класифікація відносних розмірів.
9. Поняття та види відносних розмірів динаміки.
10. Умови правильного числення відносних розмірів.
11. Поняття та розрахунок відносних показників динаміки, планового завдання та виконання плану. Взаємозв'язок показників.
12. Поняття та розрахунок відносних розмірів структури та координації.
13. Визначення та розрахунок відносних розмірів наочності.
14. Визначення показників інтенсивності.

*Перевірка статистичних гіпотез.*

**Тема 10. Статистичні гіпотези. Критерій перевірки гіпотези.** [2] гл. 4 § 1,2, [6] § 6.1,6.2, [9] п. 1.1

**Тема 11. Перевірка статистичних гіпотез відносно середніх; відносно дисперсій.** [2] гл. 4 §3-6, [6] § 6.3-6.7, [9] п. 1.1



*Кореляційно-регресійний аналіз.*

**Тема 12. Кореляційний і регресійний методи аналізу зв'язку.** [2] гл. 5 § 1-4, [6] § 8.1-8.5, [9] п. 1.1

**Тема 13. Нелінійні залежності кореляційних рівнянь.** [2] гл. 5 § 5,6, [6] § 8.6, [9] п. 1.1

***Контрольні питання до тем***

1. Поняття факторної та результативної ознаки.
2. Основні категорії залежностей.
3. Визначення функціональної та кореляційної залежностей.
4. Коло питань, які вирішуються при дослідженні кореляційних залежностей.
5. Загальні вимоги щодо добору об'єкта дослідження і ознак – факторів.
6. Статистичні методи виявлення наявності кореляційного зв'язку між ознаками.
7. Основні питання, які вирішуються при розрахунку показників тісноти зв'язку.
8. Показники виміру щільності зв'язку між ознаками.
9. Основні типи математичних рівнянь регресії.
10. Математичне зображення математичних рівнянь регресії.
11. Визначення та розрахунок коефіцієнта знаків Фехнера.
12. Визначення та розрахунок коефіцієнта кореляції.
13. Рівняння регресії та способи його розрахунку.
14. Поняття та розрахунок коефіцієнта регресії.
15. Визначення та розрахунок коефіцієнта асоціації.

*Ряди динаміки.*

**Тема 14. Ряди динаміки, їх побудова та основні характеристики.** [1] гл. 10 § 10.1-10.3, [6] § 14.1,14.2, [9] п. 1.1

**Тема 15. Прийоми аналізу рядів динаміки.** [1] гл. 10 § 10.4, [6] § 14.3, [9] п. 1.1

**Тема 16. Вимірювання сезонних коливань.** [1] гл. 10 § 10.5,10.6, [6] § 14.4, [9] п. 1.1

***Контрольні питання до тем***

1. Значення вивчення динаміки суспільних явищ.
2. Поняття рядів динаміки.
3. Визначення рівнів ряду.
4. Види рядів динаміки.
5. Правила побудови рядів динаміки.
6. Графічне зображення різних видів рядів динаміки.
7. Види показників ряду динаміки.
8. Визначення та розрахунок абсолютних статистичних показників з постійною та змінною базою порівняння.
9. Визначення та розрахунок відносних статистичних показників з постійною та змінною базою порівняння.
10. Види середніх характеристик ряду динаміки та методи їх обчислення.
11. Порядок розрахунку середнього рівня динамічного ряду в інтервальних та моментних рядах динаміки.
12. Основні прийоми виявлення основної тенденції розвитку.
13. Зміст прийому укрупнення інтервалу динамічного ряду.
14. Аналітичне вирівнювання динамічного ряду.
15. Визначення екстраполяції.

***Індекси.***

**Тема 17. Статистичні індекси та їх види.** [1] гл. 11 § 11.1-11.7, [6] § 15.1-15.6, [9] п. 1.1

***Контрольні питання до теми***

1. Визначення індексу.
2. Використання методу економічних індексів.
3. Класифікація економічних індексів.
4. Поняття індивідуальних та загальних індексів.
5. Визначення агрегатної форми індексу.
6. Символічне визначення показників, які індексуються.
7. Порядок побудови індексів цін, фізичного обсягу та вартості.
8. Побудова середньої форми індексів.
9. Середній арифметичний та гармонічний індекс.

- 10.Індекси постійного та змінного складу.
- 11.Побудова індексів продуктивності праці.
- 12.Визначення ланцюгових та базисних індексів.
- 13.Індекси ринку цінних паперів.
- 14.Методичні прийоми побудови інтегральних індексів.

*Графічний метод.*

**Тема 18. Графічний метод.** [1] гл. 4 § 4.1-4.6, [6] § 16.1-16.3, [9] п. 1.1

***Контрольні питання до тем***

1. Визначення статистичного графіка.
2. Поняття графічного образу.
3. Поле графіка.
4. Поняття абсциси та ординати статистичного графіка.
5. Види графічного зображення статистичних даних.
6. Порядок побудови лінійного графіка та лінії тренду.
7. Види стовпчикових діаграм.
8. Структурні та секторні діаграми.

## *Теми і зміст практичних занять*

### **Тема 1. Статистичне спостереження. (2 год.)**

1. Визначення об'єкту, одиниці статистичного спостереження.
2. Розробка програм і організаційних планів статистичних спостережень
3. Складання статистичних формулярів

### **Тема 2. Зведення і групування статистичних даних (2 год.)**

1. Проведення групувань даних статистичного спостереження за однією та декількома ознаками
2. Проведення групувань кількісних ознак
3. Побудова інтервального розподілу
4. Знаходження графічних характеристик ряду розподілу

### **Тема 3. Статистичні показники (2 год.)**

1. Обчислення абсолютних показників.
2. Обчислення відносних показників.
3. застосування методики вибору виду середньої величини.

### **Тема 4. Вибіркове спостереження (4 год.)**

1. Побудова вибіркової сукупності
2. Знаходження числових характеристик вибірки
3. Побудова емпіричної функції розподілу.
4. знаходження похибок показників вибіркового методу.

### **Тема 5. Статистичні гіпотези (2 год.)**

1. Встановлення критерію перевірки основної гіпотези.
2. Перевірка статистичних гіпотез відносно середніх.
3. Перевірка статистичних гіпотез відносно дисперсій.

### **Тема 6. Статистичні методи вимірювання взаємозв'язків (2 год.)**

1. Обчислення коефіцієнту кореляції.
2. Побудова дискретної функції регресії.
3. Знаходження рівняння прямої лінії регресії.

### **Тема 7. Ряди динаміки (2 год.)**

1. Визначення показників ряду динаміки.
2. Прогнозування на основі ряду динаміки.
3. Побудова графіків рядів динаміки.

### **Тема 8. Індекси (2 год.)**

1. визначення індивідуальних і загальних індексів.
2. Встановлення взаємозв'язку між індексами.
3. Застосування методики обчислення впливу окремих факторів на зміну результативного фактору.

**Тема 9. Графічний метод (2 год.)**

1. Побудова діаграм.
2. Застосування методу фігур – знаків.

## *Теми і завдання самостійних занять*

<i>Форми самостійної роботи</i>	<i>Форми контролю</i>	<i>Кількість Годин</i>	
		<i>денна</i>	<i>заочна</i>
1. Опрацювання лекційного матеріалу.	1. Опитування, складання тестів за теоретичним матеріалом.	40	20
2. Опрацювання навчальної та навчально-методичної літератури за темами лекційного матеріалу та темами, які виносяться на самостійне вивчення.	2. Опитування, складання тестів за теоретичним матеріалом. Співбесіда за питаннями. Залік за темами	40	80
3. Розв'язування задач за відповідними темами.	3. Перевірка виконання завдань на практичних заняттях	20	40
4. Виконання індивідуальних завдань.	4. Перевірка виконання завдань на практичних заняттях.	20	26

### *Перелік тем і завдань самостійного опрацювання для студентів денної форми навчання*

#### *Предмет, методи та завдання статистики (10 год.)*

1. Опрацювання лекційного матеріалу за темою 1.
2. Виконати завдання:

#### *Статистичне спостереження (15 год.)*

1. Опрацювання лекційного матеріалу за темами 2,3.
2. Виконати завдання:

#### *Зведення і групування статистичних даних (10 год.)*

1. Опрацювання лекційного матеріалу за темами 4,5.
2. Виконати завдання:

#### *Статистичний аналіз рядів розподілу (10 год.)*

1. Опрацювання лекційного матеріалу за темою 6.
2. Виконати завдання:

*Вибіркове спостереження (15 год.)*

1. Опрацювання лекційного матеріалу за темами 7,8.
2. Виконати завдання:

*Статистичні показники (10 год.)*

1. Опрацювання лекційного матеріалу за темою 9.
2. Виконати завдання:

*Перевірка статистичних гіпотез (10 год.)*

1. Опрацювання лекційного матеріалу за темами 10,11.
2. Виконати завдання:

*Кореляційно-регресійний аналіз (10 год.)*

1. Опрацювання лекційного матеріалу за темами 12,13.
2. Виконати завдання:

*Ряди динаміки (10 год.)*

1. Опрацювання лекційного матеріалу за темами 14,15,16.
2. Виконати завдання:

*Індекси (10 год.)*

1. Опрацювання лекційного матеріалу за темою 17.
2. Виконати завдання:

*Графічний метод (10 год.)*

1. Опрацювання лекційного матеріалу за темою 18.
2. Виконати завдання:

## *Перелік питань до поточного контролю і підсумкового контролю знань*

### *Модуль I*

1. Поняття статистики як наукової дисципліни.
2. Предмет статистики. Галузі статистичної науки.
3. Статистична сукупність, одиниця сукупності. Приклад.
4. Основні етапи економіко-статистичного дослідження.
5. Методологія статистичної науки.
6. Статистичне спостереження. Мета статистичного спостереження. Об'єкт і одиниця статистичного спостереження.
7. Статистичні дані. Вимоги до статистичних даних.
8. Основні організаційні форми статистичного спостереження.
9. Звітність. Організація статистичної звітності. Форми звітності.
10. Види і способи проведення статистичного спостереження.
11. Програма статистичного спостереження.
12. Організаційний план статистичного спостереження.
13. Інструкція до програми статистичного спостереження. Статистичний формуляр.
14. Спеціально організоване спостереження. Переписи.
15. Суцільне та несукцільне спостереження.
16. Обстеження нового масиву (недоліки і переваги).
17. Монографічне спостереження (недоліки і переваги).
18. Анкетне обстеження (недоліки і переваги).
19. Статистичне спостереження за часом проведення.
20. Помилки статистичного спостереження.
21. Контроль за вірогідністю помилок статистичних даних.
22. Статистичні зведення.
23. Централізовані та децентралізовані зведення (недоліки і переваги).
24. Первинне та вторинне зведення.
25. Групування статистичних даних, його суть. Групувальна ознака.
26. Завдання статистичного групування.
27. Види статистичних групувань.
28. Методологія статистичних групувань.
29. Вибіркове спостереження, його переваги.
30. Генеральна вибірка сукупності, обсяг сукупності. Вибірка, репрезентативність вибірки.
31. Способи відбору елементів до вибіркової сукупності.
32. Поняття варіаційного ряду. Варіанта, частота варіанти, відносна та накопичувальна частоти появи варіанти.
33. Статистичні розподіли та їх графічні характеристики.
34. Числові характеристики вибірки та їх обчислення.
35. Помилки вибірки та способи їх усунення.
36. Статистичні показники. Абсолютні та відносні величини.
37. Числові характеристики груп вибіркової сукупності.



## *Модуль II*

1. Поняття статистичних гіпотез. Завдання перевірки статистичних гіпотез. Основна та альтернативна гіпотези.
2. Помилки першого та другого роду.
3. статистичні критерії, критичні точки. Критична область та область прийняття гіпотез.
4. Схема перевірки статистичної гіпотези.
5. Перевірка статистичних гіпотез відносно середніх величин.
6. Перевірка статистичних гіпотез відносно дисперсій за критерієм Фішера.
7. Поняття кореляції, кореляційного зв'язку.
8. Кореляційна таблиця, коефіцієнт кореляції та його властивості.
9. Кореляційне співвідношення, його властивості.
10. Поняття регресії, рівняння регресії
11. Лінійне та нелінійне рівняння регресії.
12. Множинна кореляція.
13. Ряди динаміки та їх види.
14. Аналітичні показники рядів динаміки, їх обчислення.
15. Прийоми аналізу рядів динаміки:
  - змикання рядів динаміки;
  - прийоми виявлення загальної тенденції;
  - згладжування шляхом укрупнення інтервалів;
  - згладжування способом ковзної середньої;
  - аналітичне вирівнювання
16. Способи вивчення сезонних коливань.
17. Статистичні індекси, їх класифікація.
18. Загальні індекси. Агрегативний індекс.
19. Середні арифметичні і гармонійні індекси.
20. Система індексів характеристики динаміки складного явища.
21. Економічні індекси.
  - індекс фізичного обсягу;
  - індекси цін;
  - індекс продуктивності праці;
  - індекс собівартості.
22. Поняття ваги індексу.
23. Графічний метод: роль і значення.
24. Поле статистичного графіка, геометричні знаки, просторові та масштабні орієнтири.
25. Види статистичних графіків.
26. Діаграми та вимоги щодо їх побудови.
27. Стовпчикові діаграми, їх застосування, правила побудови стовпчиків
28. Стрічкові, секторні, прямокутні, квадратні діаграми.
29. Колові і радіальні діаграми.
30. Метод фігур-знаків.

### *Перелік тестових завдань з дисципліни*

1. Яке із наведених положень виходить за межі терміна «Статистика»?
2. Яке з положень належить до визначення статистичної методології?
3. Що собою являє статистична наука? Знайти правильну відповідь.
4. Яке з наведених положень належить до визначення загальної теорії статистики?
5. Що вивчає теорія статистики?
6. Що вивчає соціальна статистика?
7. Що вивчає економічна статистика?
8. Що вивчають галузеві статистики?
9. Знайти правильне визначення статистичної сукупності.
10. Що являє собою одиниця сукупності?
11. Що є предметом математичної статистики?
12. Що є предметом статистики як суспільної науки?
13. Складові статистики як суспільної науки.
14. Що входить до системи наукових статистичних дисциплін.
15. Визначення математичної статистики як наукової дисципліни.
16. Дати визначення предмета математичної статистики.
17. Теоретична база математичної статистики.
18. Завдання математичної статистики.
19. Визначення категорії «статистична сукупність».
20. Програмно-методологічні питання плану спостереження визначають.

21. Здійснюється моніторинг продажу на аукціоні держоблігацій внутрішньої позики. Об'єктом спостереження і одиницею сукупності є відповідно:

22. Складається картотека органів страхування безробітних. Об'єктом спостереження і одиницею сукупності є відповідно:

23. Під час реєстрації автомобільних вантажів на всіх пунктах митного контролю одиницею спостереження і одиницею сукупності є відповідно:

24. Складаються списки виборців регіональних виборчих округів. За ступенем охоплення одиниць та за часом реєстрації даних це спостереження відповідно:

25. Проводиться телефонне опитування споживачів рекламної продукції. За ступенем охоплення одиниць та за часом реєстрації даних це спостереження відповідно:

26. Помилки реєстрації та помилки репрезентативності притаманні спостереженню відповідно:

27. До спеціально організованих статистичних спостережень належать.

28. Методи за допомогою яких можна здійснювати несущільне обстеження.

29. Мода в розподілу - це:

30. Медіана в розподілу - це:

31. Як зміниться середня помилка вибірки при повторному відборі, якщо чисельність вибірки збільшити в 4 рази?

32. При вибіркового обстеженні доходів домогосподарств у деяких з них не враховано субсидії на житлово-комунальні послуги, дивіденди на акції. Результати обстеження містять:

33. Аналітичне групування 30 фермерських господарств характеризує залежність між м'ясною продуктивністю птиці та забезпеченістю фуражним зерном. Виділено 4 групи, середня з групових дисперсій становить 27, міжгрупова дисперсія – 81. Кореляційне відношення та істотність зв'язку, за умови, що критичне значення  $t_{0,05}(3>26)=0,256$  дорівнюють відповідно:

34. Що являє собою статистичне спостереження?

35. Що є об'єктом статистичного спостереження?

- 36.Що є одиницею статистичного спостереження?
- 37.До якого виду статистичного спостереження належить звітність сільськогосподарських підприємств перед органами державної статистики?
38. У якому документі статистичного спостереження формуються мета і завдання спостереження.
- 39.До якого виду статистичного спостереження належить обстеження бюджету сімей?
- 40.Які види спостережень розрізняють залежно від повноти охоплення статистичної сукупності?
- 41.Який вид спостереження називають вибіркоvim?
- 42.Який вид спостереження називають обстеженням основного масиву?
43. Який вид спостереження називають монографічним?
- 44.Яка мета монографічного спостереження?
- 45.За якою ознакою поділяють статистичні спостереження на поточні, періодичні, одноразові?
- 46.Сутність поточного статистичного спостереження.
- 47.Сутність періодичного спостереження.
- 48.Сутність одноразового спостереження .
- 49.До якого виду статистичного спостереження за часом належить реєстрація народжень?
- 50.Які помилки визначають розбіжність між спостережуваним показником і дійсним його розміром?
- 51.Які помилки спостереження називають помилка реєстрації?
- 52.Що називають точністю статистичного спостереження.
- 53.Що називають статистичним групуванням?
- 54.Яким видом групувань вирішується завдання вивчення причинно-наслідкових зв'язків між досліджуваними ознаками?

55. За допомогою якого виду графіків рядів розподілу зображуються інтервальні варіаційні ряди?
56. Яка відносна величина характеризує співвідношення між складовими частинами цілого?
57. Яка з наведених відповідей виходить за межі вимог до статистичних показників?
58. Що є статистичною характеристикою центру розподілу в ряді розподілу?
59. Знайти правильну відповідь до визначення абсолютних показників.
60. Знайти неправильну відповідь на запитання: “У яких вимірниках (одиницях виміру) статистика застосовує абсолютні показники?”
61. Що виступає базою порівняння у формулі співвідношення абсолютних показників при обчисленні відносних величин?
62. У яких одиницях виражаються відносні показники, коли базова величина приймається за 1000?
63. Які з перелічених величин характеризують відношення між однойменними показниками.
64. Які з перелічених величин характеризують відношення між різнойменними показниками?
65. Яка відносна величина характеризує відношення планового показника до іншої величини, прийнятої за базу порівняння?
66. Яка відносна величина характеризує зміну явищ і процесів у часі?
67. Яка відносна величина характеризує співвідношення між складовими частинами цілого?
68. Яка величина характеризує склад того чи іншого суспільного явища?
69. У якому з наведених прикладів обчислена відносна величина координації?
70. Яка з наведених відповідей виходить за межі вимог до статичних показників?

71. До якого виду вимірників абсолютних величин належить показник обсягу виробництва валової продукції по підприємству?

72. До якого виду вимірників абсолютних величин належить показник обсягу витрат кормів у кормових одиницях?

73. До якого виду відносних величин належить показник обсягу витрат кормів у кормових одиницях?

74. Як називається вид статистичного спостереження, при якому обстеженню підлягає лише частина одиниць сукупності, відібраних на підставі науково розроблених принципів?

75. Який використовують спосіб відбору у вибірку сукупність, якщо відбір одиниць з генеральної сукупності здійснюють через рівні проміжки?

76. Який вид статистичного спостереження застосовують для одержання характеристик генеральної сукупності за умови, що затрати праці і засобів на збір інформації повинні бути мінімальними?

77. Які вибірки з перелічених вибірових сукупностей, вважаються малими за обсягом одиниць спостереження?

78. Як називають властивість вибіркової сукупності відтворювати генеральну сукупність?

79. У скільки разів скорочується обсяг робіт порівняно до суцільного спостереження, якщо вибірці підлягає 5 % одиниць загальної кількості?

80. Який спосіб відбору потребує попередньої градації генеральної сукупності на якісно відмінні групи?

81. Який рівень імовірності найчастіше використовують при розрахунках в аналізі аграрно-економічних явищ?

82. Яка з перелічених відповідей виходить за межі видів рядів розподілу?

83. За допомогою якого виду графіків рядів розподілу зображуються дискретні варіаційні ряди?

84. Як класифікуються ряди розподілів за формами їх графіків?

85. Назвати складові елементи статистичних рядів розподілу.

86. За допомогою якого виду графіків рядів розподілу зображуються

інтервальні варіаційні ряди?

87. За які межі не повинно виходити число інтервалів при визначенні їх кількості через корень квадратний з обсягу вибірки?
88. На яку кількість інтервалів розподіляють статистичну сукупність при невеликій її кількості (до 30 одиниць спостереження?)
89. Що станеться із середньою арифметичною величиною, якщо до кожної варіанти ряду розподілу додати або відняти одну й ту саму величину?
90. Щоб середня величина була дійсно типовою, яких необхідно дотримуватись вимог при її обчисленні?
91. Який показник характеризує абсолютну міру варіації ознаки в статистичній сукупності?
92. Назвати практичну значимість центрального моменту третього порядку.
93. Назвати практичну значимість центрального моменту четвертого порядку.
94. Поняття варіація це:
95. Методи за допомогою яких можна здійснювати суцільне обстеження.
96. Що є розмахом варіації?
97. Як розраховується коефіцієнт варіації?
98. Дисперсія це:
99. Чи зміниться дисперсія, якщо всі значення варіант ознаки зменшити у 2 рази.
100. Чи зміниться середнє квадратичне відхилення, якщо всі значення варіант ознаки збільшити у 2 рази.
101. При несучільному методі спостереження досліджується сукупність.
102. Що розуміють під статистичною гіпотезою?
103. Як називається гіпотеза, яку необхідно перевірити?
104. Як називається гіпотеза, протилежна нульовій?

105. У скількох випадках можна прийняти неправильне рішення в результаті статистичної перевірки прийнятого рішення ?

106. Як при перевірці статистичних гіпотез називають випадки прийняття неправильного рішення ?

107. Що означає термін «прийняти гіпотезу»?

108. Якщо вибірковий простір уявити як множину можливих значень величин, розташованих у порядку зростання, на якій частини поділяє цей простір статистичний критерій?

109. Як називаються точки, що відділяють критичну область від області прийняття гіпотези?

110. Яка відповідь виходить за межі характеристики критичної області?

111. Якщо вибіркоче значення статистичного критерію потрапляє в критичну область, то який робиться висновок?

112. Що являє собою область допустимих значень?

113. Як називаються помилки першого роду в задачах перевірки статистичних гіпотез?

114. Що при перевірці статистичних гіпотез називається потужністю критерію?

115. Яка з перелічених відповідей виходить за межі етапів перевірки нульової гіпотези?

116. Яка з перелічених відповідей виходить за межі вирішуваних завдань при перевірці гіпотез щодо статистичних розподілів?

117. Які відповіді виходять за межі здійснення обчислювальних етапів при перевірці гіпотези про нормальний розподіл?

118. Яку з відповідей слід вважати правильною щодо методичних особливостей використання  $\chi^2$ -квдрат критерію?

119. Який суміжний практичний аспект має розрахована величина  $\chi^2$ -квдрат критерію в аналітичних розрахунках?

120. Як називаються критерії згоди при оцінювання сукупностей, які не підпорядковані закону нормального розподілу?



121. Яка з відповідей виходить за межі вимог до побудови рядів динаміки?
122. Яка з відповідей виходить за межі дискретних рядів динаміки?
123. До яких рядів динаміки належать показники, одержані через певні проміжки часу?
124. До яких рядів динаміки належать показники, що характеризують розміри явищ за певні проміжки часу?
125. До якого виду динаміки належать показники поголів'я худоби на початок кожного місяця року?
126. За яким видом середньої розраховують середньорічну кількість худоби, якщо відома її чисельність на початок кожного місяця року?
127. За яким видом середньої визначають середньорічний рівень виробництва продукції, якщо відомі щорічні обсяги її виробництва за 6 років?
128. За допомогою яких статистичних характеристик визначають варіацію рядів динаміки навколо середньої?
129. Який аналітичний показник ряду динаміки характеризує абсолютну величину розміру змін явища?
130. За яким видом середніх розраховують середній коефіцієнт зростання?
131. Яка кількісна статистична характеристика ряду динаміки визначає тенденцію розвитку явища?
132. Який вид тенденції розвитку явища характеризує тенденцію змін зв'язку між окремими рівнями ряду?
133. У чому полягає суть завдання щодо використання прийомів оброблення рядів динаміки з метою виявлення головної тенденції розвитку явища?
134. У яких випадках використовують прийом змикання рядів динаміки?
135. Що розуміють під загальною тенденцією динаміки?
136. Яка з відповідей виходить за межі типів динаміки?
137. Які з прийомів виявлення загальної тенденції розвитку і характеру динаміки слід використовувати, коли рівні ряду динаміки значно варіюють?

138. З метою встановлення тенденції розвитку явища дослідником виділено певний етап його розвитку й обрано тип аналітичної функції  $\bar{y}_t = a_0 + a_1t + a_2t^2$ . Який спосіб оброблення рядів динаміки використано в даному разі?

139. Який тип аналітичної функції використовують для вирівнювання ряду динаміки у випадках, коли абсолютні прирости рівномірно збільшуються?

140. Яку з наведених математичних функцій використовують для вирівнювання ряду динаміки, якщо коефіцієнти зростання (ланцюгові) стабільні?

141. Яка з відповідей виходить за межі способів визначення сезонних коливань у рядах динаміки?

142. Як називають в індексному аналізі об'єднання різномірних елементів в одну сукупність?

143. Яка з відповідей дає визначення статистичного індексу?

144. Які індекси відображують співвідношення простих одиничних показників?

145. Як називається в теорії індексів показник, зміну якого характеризує індекс?

146. Як називається в індексному комплексі постійна величина, пов'язана з індексованою?

147. Як класифікуються індекси за способом побудови?

148. Як класифікуються індекси за ступенем охоплення елементів явищ?

149. Якими способами можна побудувати індекс фізичного обсягу?

150. Як називається індекс, одержаний за рівнянням  $\sum q_1 p : \sum q_0 p$ ?

151. За якою формою середньої розраховують середні індекси?

152. Яку форму індексу використовують в аналізі, якщо вихідні дані несуть інформацію про вартість продукції звітного періоду в базисних цінах?

153. Яка форма індексу буде використана в розрахунках, якщо в розпорядженні дослідника є дані: а) індивідуальні індекси обсягу; б) вартість продукції в базисному році? Треба визначити індекс фізичного обсягу.

154. Як класифікують індекси залежно від періоду часу, взятого за основу порівняння?

155. Який взаємозв'язок існує між базисними і ланцюговими індексами?

156. Який термін використовують при інтерпретації індексів, якщо за базу порівняння при обчисленні береться 100 %?

157. Знайдіть правильну відповідь за такими результатами розрахунків: у 2004 р. індекс цін щодо 2003 р. підвищився від 115 до 120%. За базу порівняння (100 %) взято 2003 р.

158. Як називається індекс, представлений відносною величиною, що характеризує динаміку двох середніх показників?

159. Яку статистичну характеристику одержують відношенням індексу змінного складу до індексу фіксованого складу?

160. Яку статистичну характеристику одержують добутком індексу структури та індексу фіксованого складу?

161. Яка відповідь відображує основні види економічних індексів?

162. Як називаються індекси, що характеризують співвідношення рівнів явищ у просторі?

163. Яка з відповідей дає визначення статистичного графіка?

164. Яка з перелічених відповідей виходить за межі визначення особливостей мови статистичних графіків?

165. У чому відмінність статистичних графіків від графіків взагалі?

166. Яка з перелічених відповідей виходить за межі визначення елементів статистичних графіків?

167. Що покладено в основу наукової класифікації статистичних графіків?

168. Як класифікуються графіки за видами їх поля?

169. Які існують види діаграм?
170. Якими діаграмами статистичні дані зображують у вигляді прямокутників, розміщених по горизонталі?
171. У якому виді діаграм величину явищ зображують у вигляді площ?
172. Який вид діаграм будують для відображення структури явищ.
173. Який вид діаграм використовують для порівняння абсолютних величин?
174. Який вид діаграм використовують для порівняння трьох пов'язаних між собою величин?
175. Який вид діаграм будують за принципом співвідношень площ кіл як квадратів їх радіусів?
176. Який вид діаграм використовують для відображення явищ, які змінюються в замкнуті календарні строки?
177. Як називають метод графічного зображення явищ, який передбачає заміну геометричних фігур малюнками?
178. Який вид графічних зображень застосовують для відображення явищ нанесенням умовної штриховки на картосхему?
179. Який вид радіальної діаграми використовують для зображення продовжуваного циклу діаграмованого явища?
180. Як називаються види графіків, якщо розмір діаграмованого явища зображується у масштабі логарифмів, а дата — на осі абсцис?
181. Як називають статистичні графіки, якщо діаграмоване явище наноситься на карту у вигляді діаграм?
182. Що характеризує темп приросту (зниження)?
183. З якою формулою розраховується середній рівень інтервального ряду динаміки?
184. За якою формулою розраховується середній рівень ряду динаміки за умови, що рівні між заданими моментами часу не рівні?
185. Що характеризує середній абсолютний приріст?

186. Що характеризує середній темп приросту?
187. Що характеризує середній темп зростання?
188. Який показник виступає вагою при побудові зведених індексів об'ємних показників?
189. Які види індексів існують за ступенем охоплення елементів сукупності?
190. Який показник виступає вагою при побудові зведених індексів якісних показників?
191. Що характеризує ряд динаміки?
192. Що характеризує абсолютний приріст?
193. Що характеризує темп зростання?
194. Чому дорівнює базисний темп зростання?
195. Яка формула середнього рівня динамічного ряду використовується, якщо даних недостатньо, але інтервали між наданими моментами часу рівні?
196. Чому дорівнює базисний темп зростання?
197. Як називається економічний ефект результативного показника в цілому по сукупності від зміни якісного показника?
198. Індекс фіксованого складу середнього рівня якісного показника характеризує, на скільки відсотків змінився середній рівень якісного показника в цілому за всіма одиницями сукупності під впливом....?
199. Індекс змінного складу середнього рівня якісного показника характеризує, на скільки відсотків змінився середній рівень якісного показника в цілому за всіма одиницями сукупності під впливом....?
200. Індекс структурних зрушень середнього рівня якісного показника характеризує, на скільки відсотків змінився середній рівень якісного показника в цілому за всіма одиницями сукупності під впливом....?

## Термінологічний словник

**Статистичне спостереження** – це спланована, науково-організована реєстрація масових даних про соціально-економічні явища і процеси.

**Первинне спостереження** – це реєстрація даних, що надходять безпосередньо від об'єкта, який їх продуктує (поточний облік кількості зареєстрованих шлюбів у ЗАГСі).

**Вторинне спостереження** – збирання раніше зареєстрованих та оброблених даних (банківських звітів, підсумків біржових торгів).

**Статистичні дані** – це масові системні кількісні характеристики соціально-економічних явищ та процесів (обсяг експорту-імпорту товарів, чисельність безробітних, розмір акціонерного капіталу товариства, кількість зареєстрованих злочинів).

**Програма спостереження** – перелік запитань, на які слід одержати відповіді в результаті спостереження.

**Мета спостереження** – одержання статистичних даних, які є підставою для узагальненої характеристики стану та розвитку явища або процесу.

**Інструкція спостереження** – це документ, який пояснює питання програми статистичного спостереження, його мету, порядок заповнення статистичного формуляра і частково організаційні питання.

**Організаційний план спостереження** – це складова частина загального плану спостереження, в якій викладено порядок його організації і проведення.

**Ознака** – властивість, що відбиває сутність, характер та особливість одиниці сукупності.

**Статистична сукупність** – це маса однорідних у певному відношенні елементів (явищ, фактів і т. ін.), які мають єдину якісну основу, але відрізняються між собою за певними ознаками.

**Одиниця сукупності** – це первинний елемент об'єкта, що є носієм ознак, які підлягають реєстрації.

**Об'єкт спостереження** – сукупність суспільних явищ і процесів, що підлягають обстеженню.

**Одиниця спостереження** – це первинна одиниця, від якої одержують інформацію.

**Статистичний формуляр** – обліковий документ єдиного зразка, що містить адресну характеристику об'єкта спостереження та статистичні дані про нього.

**Шкала** – це засіб упорядкування та кількісного вираження.

**Номінальна шкала** – шкала найменувань, що встановлює відношення подібності елементів, за якого порядок розташування ознак значення не має.

**Метрична шкала** – кількісна шкала, в основу якої покладено результати безпосереднього вимірювання.

**Порядкова (рангова) шкала** – шкала, що встановлює послідовність інтенсивності прояву ознаки.

**Час спостереження** – це час, до якого відносяться дані спостереження.

**Критичний момент** – момент часу, станом на який реєструються дані.

**Період спостереження** – час, протягом якого здійснюється реєстрація даних.

**Контроль даних спостереження** – це засіб попередження, виявлення та виправлення помилок спостереження, який полягає у перевірці даних на повноту та вірогідність.

**Помилки реєстрації** – це помилки, які виникають при будь-якому спостереженні внаслідок неправильного встановлення фактів.

**Помилки репрезентативності** – це помилки, властиві лише вибірковому спостереженню, виникають внаслідок несу цільного характеру реєстрації або порушення принципів.

**Випадкові помилки** – це помилки, які виникають внаслідок збігу випадкових обставин.

**Систематичні помилки** – це помилки, які виникають внаслідок постійних спотворень в одному напрямі (їх дія призводить до зсуву результатів у бік збільшення або зменшення).

**Ненавмисні помилки** – це помилки, які виникають через необґрунтованість програми спостереження, некомпетентність реєстраторів, необізнаність респондентів.

**Навмисні помилки** – це помилки, які виникають наслідок свідомого викривлення фактів з певною метою (погіршення або прикрашання дійсності).

**Звітність** – форма спостереження, за якою кожен суб'єкт діяльності регулярно подає свої дані до державних органів статистики у вигляді документів (звітів) спеціально затвердженої форми.

**Спеціально організоване спостереження** – форма спостереження, яка охоплює сфери життя, що не уловлюються звітністю.

**Перепис** – суцільне спостереження масових явищ з метою визначення їх розміру та складу станом на певну дату.

**Опитування** – частіше несучільні спостереження думок, мотивів, оцінок, які реєструються зі слів кореспондентів.

**Референдум** – масове волевиявлення з принципових соціально-політичних чи економічних питань.

**Суцільне спостереження** – спостереження, яке передбачає реєстрацію всіх без винятку одиниць .

**Несучільне спостереження** – спостереження, за яким реєструються не всі одиниці сукупності, а лише їх певна частина.

**Вибіркове спостереження** – спостереження, за якого реєструється певна частина одиниць сукупності, відібрана у випадковому порядку.

**Обстеження основного масиву** – реєстрація даних щодо переважної частини одиниць сукупності, які є визначальними для характеристики об'єкта спостереження.

**Монографічне обстеження** – детальне обстеження окремих типових одиниць сукупності з метою їх досконального вивчення.



**Анкетне спостереження** – спостереження, при якому не всі розповсюджені реєстраційні формуляри (анкети) повертаються з відповідями.

**Моніторинг** – спеціально організоване систематичне спостереження за станом певного середовища.

**Поточне спостереження** – систематична реєстрація фактів стосовно явищ або безперервних процесів.

**Періодичне спостереження** – спостереження, яке проводиться через певні, як правило, рівні, проміжки часу.

**Одноразове спостереження** – спостереження, що проводиться у міру виникнення потреби у інформації.

**Безпосередній облік** – реєстрація фактів здійснюється особисто обліковцем шляхом підрахунку, вимірювання, оцінки, огляду.

**Документальний облік** – реєстрація фактів відбувається за даними, наведеними у документах первинного обліку.

**Опитування** – це спостереження, що здійснюється експедиційним шляхом, само реєстрацією, кореспондентським чи анкетним способами.

**Експедиційне опитування** – реєстрація фактів спеціально підготовленими обліковцями з одночасною перевіркою точності реєстрації.

**Самореєстрація** – реєстрація фактів самими кореспондентами після попереднього інструктажу.

**Кореспондентське опитування** – реєстрація фактів на місцях виникнення особами, які добровільно надсилають інформацію у відповідні інстанції.

**Анкетне опитування** – реєстрація думок, намірів і мотивів респондентів шляхом їх самостійного заповнення анкети.

**Статистичне зведення** – являє собою сукупність прийомів, які дозволяють одержати узагальнюючі статистичні показники як зведені ознаки масових явищ, що характеризують стан, взаємозв'язки і закономірності розвитку явищ в цілому.

**Групування** – це процес утворення груп одиниць сукупності, однорідних у певному істотному відношенні, а також тих, що мають однакові або близькі значення групувальної ознаки.

**Структурне групування** – групування, що характеризує склад однорідної сукупності за певними ознаками, обсяги явища та вагомість окремих груп.

**Типологічне групування** – це розподіл якісно неоднорідної сукупності на класи, соціально-економічні типи, однорідні групи.

**Аналітичне групування** – групування, за допомогою якого виявляють наявність і напрямок зв'язку між двома ознаками, з яких одна представляє результат, інша – фактор, що впливає на результат.

**Ряд розподілу** – ряд, який характеризує склад і структуру сукупності за певною ознакою.

**Варіанти** - це конкретні значення групувальної ознаки.

**Частоти** – кількості одиниць сукупності, яким властиві окремі варіанти.

**Статистичний показник** – це узагальнююча характеристика соціально-економічного явища чи процесу, в якій поєднуються якісна та кількісна визначеність останнього.

**Якісний показник** – показник, зміст якого залежить від суті явища і знаходить своє відображення у назві.

**Кількісний показник** – число та його вимірник.

**Первинні показники** – показники, що визначаються шляхом зведення та групування даних і подаються у формі абсолютних величин.

**Похідні показники** – показники, що обчислюються на базі первинних або вторинних показників і мають форму середніх чи відносних величин.

**Інтервальні показники** – показники, що характеризують явище за певний період.

**Моментні показники** – показники, що характеризують явище на певний момент часу.

**Прямий показник** - показник, що зростає зі збільшенням часу.

**Обернений показник** - показник, що зменшується зі збільшенням часу

**Абсолютні статистичні величини** – величини, що характеризують розміри соціально-економічних явищ – обсяги сукупності або обсяги значень певних ознак.

**Умовно-натуральні одиниці** – одиниці, які використовують, якщо виникає потреба звести воедино обсяги явища з рівним ступенем прояву споживчої властивості.

**Відносні величини** – величини, що характеризують кількісні співвідношення різнойменних чи однойменних показників.

**Відносна величина інтенсивності** – величина, що характеризує ступінь поширення явища у певному середовищі.

**Відносна величина динаміки** – величина, що характеризує напрямок та інтенсивність зміни явища у часі, розраховується співвідношенням значень показника за два періоди чи моменти часу.

**Відносна величина структури** – величина, що характеризує склад, структуру сукупності за тією чи іншою ознакою, обчислюється відношенням розміру складової частини до загального підсумку.

**Відносна величина координації** – співвідношення між окремими складовими сукупності.

**Середня величина** – це узагальнююча міра варіюючої ознаки, що характеризує її рівень у розрахунку на одиницю сукупності.

**Середня арифметична** – використовується для осереднення прямих значень ознак шляхом їх підсумовування.

**Середня хронологічна** – якщо моментів більше двох і інтервали між ними рівні.

**Середня гармонічна** – використовується для осереднення індивідуальних значень з обернених ознак шляхом їх підсумовування.

**Середня геометрична** – визначається як добуток відносних величин динаміки, розрахованих як співвідношення  $i$ -го значення показника до попереднього ( $i - 1$ ).

**Стандартизація** – приведення до одного типу показників системи.

**Рейтингова оцінка** – оцінка фінансового стану банків, яка інтегрує п'ять параметрів діяльності: якість капіталу, якість активів, банківський менеджмент, прибутковість, ліквідність.

**Стимулятори** – показники, що свідчать про високий рівень  $i$ -го показника при  $p_{ij} > 1$ .

**Дестимулятори** – показники, що свідчать про високий рівень  $i$ -го показника при  $p_{ij} < 1$ .

**Мода** – це варіанта, яка в ряду розподілу має найбільшу частоту.

**Медіана** – це варіанта, яка припадає на середину упорядкованого ряду розподілу і ділить його на дві рівні за обсягом частини.

**Варіаційний розмах** – це різниця між максимальним і мінімальним значенням ознаки; характеризує діапазон варіації.

**Коефіцієнт варіації** – показник, який характеризує відносну міру варіації і дає можливість порівнювати ступінь варіації ознак у рядах розподілу з різним рівнем середніх.

**Асиметрія** – числовий показник який характеризує ступінь скошеності варіаційного ряду розподілу щодо його симетрії вправо або вліво.

**Міжгрупова дисперсія** – величина, яка характеризує варіацію групових середніх.

**Внутрішньогрупова дисперсія** – величина, яка характеризує варіацію індивідуальних значень відносно групових середніх.

**Групова дисперсія** – це дисперсія, визначена для значень деякої групи.

**Кореляційне відношення** – відношення між групової дисперсії до загальної.

**Генеральна сукупність** – сукупність, з якої відбираються елементи для обстеження.

**Вибіркова сукупність** – сукупність, яку безпосередньо обстежують.

**Обсяг сукупності** – кількість значень ознаки в сукупності.

**Простий випадковий відбір** – це класичний спосіб формування вибіркової сукупності, який проводиться жеребкуванням або на основі випадкових чисел.

**Механічний відбір** – відбір, при якому основою вибірки є упорядкована чисельність елементів генеральної сукупності.

**Типовий відбір** – відбір, який передбачає попередню структурування генеральної сукупності та незалежний відбір елементів у кожній складовій частині.

**Серійний відбір** – відбір, при якому основа вибірки складається з серій елементів сукупності, зв'язаних територіально, організаційно, тощо.

**Статистична гіпотеза** – це певне припущення щодо властивостей генеральної сукупності, яке можна перевірити за даними вибіркового спостереження.

**Статистичний критерій** – правило, за яким гіпотеза  $H_0$  відхиляється або не відхиляється.

**Помилка I роду** – помилка, яка полягає в тому, що в результаті перевірки буде відхилена правильна гіпотеза.

**Помилка II роду** – помилка, яка полягає в тому, що в результаті перевірки буде прийнята неправильна гіпотеза.

**Рівень значущості** – ймовірність допущення помилки I роду.

**Рівень надійності** – величина, що доповнює ймовірність помилки I роду.

**Потужність критерію** – величина, що доповнює ймовірність помилки I роду.

**Критична область** – сукупність значень статистичної характеристики гіпотез, коли спостережуване значення характеристики належить до цієї сукупності.

**Критичні точки** – точки, що відділяють критичну область і область прийняття гіпотез.

**Область прийняття гіпотези** – це множина допустимих положень вибіркової точки у вибіркового просторі, що ведуть до прийняття гіпотези.

**Факторна ознака** – ознака, що характеризує причини та умови зв'язку.

**Результативна ознака** – ознака, що характеризує наслідки зв'язку.

**Функціональний зв'язок** – зв'язок, при якому кожному значенню ознаки  $x$  відповідає одне чітке значення  $y$ .

**Стохастичний зв'язок** – зв'язок, при якому кожному значенню ознаки  $x$  відповідає певна множина значень  $y$ , які утворюють так званий умовний розподіл.

**Кореляційний зв'язок** – зв'язок, при якому кожному значенню ознаки  $x$  відповідає середнє значення результативної ознаки  $\bar{y}_i$ .

**Коефіцієнт кореляції** – це числовий показник, яким оцінюють зв'язок між ознаками (наприклад, між факторною і результативною).

**Рівняння регресії** – рівняння, що відображує зміну середньої величини однієї ознаки в залежності від іншої, називається рівнянням регресії

**Динамічний ряд** – це розміщені у хронологічній послідовності значення певного статистичного показника.

**Інтервальний динамічний ряд** – ряд, в якому рівні фіксують агрегований результат за певний проміжок часу.

**Моментний динамічний ряд** – ряд, в якому рівні фіксують стан явища на певні моменти часу.

**Базисна характеристика** – характеристики динаміки, якщо база порівняння постійна.

**Ланцюгова характеристика** – характеристики динаміки, якщо база порівняння змінна.

**Темп зростання** – це відношення рівнів ряду

**Темп приросту** – це відношення рівня  $y_t$  до рівня, взятого з базису.

**Коефіцієнт випередження** – співвідношення темпів зростання різних об'єктів.

**Тенденція** – це основний напрямок розвитку.

**Трендове рівняння** – функція  $Y_t = f(t)$ , де  $t = 1, 2, \dots, n$  – зміна часу;  $Y_t$  - теоретичні рівні ряду.

**Індекс** – відносна величина, яка характеризує зміну явища у часі або просторі, а також ступінь відхилення значення показника від стандарту.

**Динамічні індекси** – це індекси, які характеризують зміну явища в часі.

**Територіальні індекси** – це індекси, які відбивають результат порівняння явища у просторі.

**Міжгрупові індекси** – це індекси, які характеризують відхилення від стандарту або від середнього рівня.

**Індивідуальні індекси** – це індекси, які характеризують співвідношення рівнів показника для окремих елементів сукупності або однорідних груп.

**Зведені індекси** – це індекси, які характеризують співвідношення рівнів показника для певної множини елементів.

**Індексована величина** – показник, що порівнюється в часі або просторі.

**Середньозважений індекс** – це середній з індивідуальних індексів, зважений на обсяги, що мають однакову розмірність та зафіксовані на незмінному рівні.

## ***Порядок поточного та підсумкового оцінювання знань студентів***

Оцінка знань, умінь та практичних навичок студента з навчальної дисципліни “Статистика” здійснюється за 100-бальною системою.

Оцінювання знань студентів здійснюється на основі результатів:

- поточного контролю знань;
- підсумкового контролю знань (іспиту).

***Поточний контроль знань*** студентів здійснюється за двома складовими:

- контроль систематичності та активності роботи студента протягом семестру;
- контроль за виконанням модульних завдань.

При контролі систематичності та активності роботи студента оцінці підлягають:

- відвідування практичних занять;
- активність на практичних заняттях;
- рівень засвоєння знань програмового матеріалу.

Максимальна оцінка контролю систематичності та активності роботи студента становить **20 балів**. Порядок оцінювання систематичності та активності роботи студента наступний:

- 15 балів виконання індивідуальних завдань (стаття, реферат, дослідне завдання, виступ на конференції, олімпіаді тощо);
- 5 балів за 100 % відвідування аудиторних занять;

Систематичність та активність роботи всіх інших студентів оцінюється в **«0» балів**.

Протягом семестру студенти виконують два модульні завдання, кожне з яких оцінюється в діапазоні **від 0 до 80 балів**.

Модульне завдання студенти виконують у вигляді письмової контрольної роботи. Завдання може включати:

- два теоретичні питання;
- тестові завдання;



або

- теоретичне питання;
- задачу;
- тестові завдання;

або

- два практичні завдання
- тестові завдання

Оцінка знань з теоретичного питання має рівні: **від 0 до 20 балів**. Порядок оцінювання наступний:

**18-20 балів** – вичерпний виклад змісту питання із застосуванням аналізу та вмінням робити висновки;

**17 балів** – розгорнутий виклад змісту питання, але відсутні аналіз та висновки;

**14-16 балів** – правильний і повний виклад змісту питання але допущені не точності у назвах окремих наукових категорій та понять;

**11-13 балів** – правильний але не досить повний виклад змісту питань;

**8-10 балів** – в цілому зміст питання розкрито правильно, але не виявлено відповідні уміння та здібності;

**5-7 балів** – не повний виклад змісту питання та допущені значні помилки і неточності;

**0 балів** – характер відповіді дає підставу стверджувати, що студент неправильно зрозумів зміст питання чи не знає правильної відповіді і тому не відповів на нього по суті, при пустившись грубих помилок у змісті відповіді.

Оцінка знань з тестового завдання визначається в залежності від відсотку правильних відповідей і може бути максимально рівною **0 балам** (правильні відповіді на всі питання – 80 балів; правильні відповіді на 50 % питань – 20 балів )

Розв'язок задачі оцінюється в діапазоні **від 0 до 20 балів**.

Розв'язок задачі оцінюється в **20 балів**, якщо:

- дана правильна арифметична відповідь на поставлену задачу;
- правильно зазначене теоретичне обґрунтування відповідного

розрахунку;

- правильно вказані винятки із зазначеного правила та варіанти його використання в конкретних умовах;
- правильно вказана назва відповідного інструктивного матеріалу.

Мінімальна оцінка з урахуванням усіх можливих помилок – **0 балів** за відповідну задачу.

При оцінюванні модульного завдання на підсумкову суму балів впливають допущені недоліки та помилки, якими вважаються:

– неохайне оформлення роботи, не загальноприйняті скорочення, незрозумілий почерк (**мінус 5 балів**);

**Підсумкова кількість балів модульного контролю дисципліни визначається як середнє арифметичне балів за всі модулі.**

***Максимальна оцінка модульного контролю становить 80 балів.***

*Вразі невиконання завдань поточного контролю з об'єктивних причин студент має право за дозволом деканата скласти їх протягом двох тижнів після виникнення заборгованості.*

#### ***Підсумкова оцінка з дисципліни***

Загальна підсумкова оцінка складається з суми балів за результатами поточного контролю (модульного контролю і контролю систематичності та активності роботи студента).

Переведення даних 100-бальної шкали оцінювання у 4-бальну здійснюється в такому порядку:

<b><i>Загальна сума балів</i></b>	<b><i>За шкалою ECT8</i></b>	<b><i>Оцінка за національною шкалою</i></b>	
		<b><i>іспит</i></b>	<b><i>залік</i></b>
<i>90-100</i>	<i>A</i>	<i>відмінно</i>	<i>зараховано</i>
<i>83-89</i>	<i>B</i>	<i>дуже добре</i>	<i>зараховано</i>
<i>75-82</i>	<i>C</i>	<i>добре</i>	<i>зараховано</i>
<i>65-74</i>	<i>D</i>	<i>задовільно</i>	<i>зараховано</i>
<i>50-64</i>	<i>E</i>	<i>достатньо</i>	<i>зараховано</i>
<i>30-49</i>	<i>FX</i>	<i>незадовільно</i>	<i>не зараховано</i>

1-29	F	незадовільно	не зараховано
------	---	--------------	---------------

По закінченню першого семестру навчального року з дисципліни “Статистика” складається іспит. Якщо в результаті поточного контролю студент отримав більше **50 балів** (середнє арифметичне балів двох модульних контролів + середнє арифметичне балів систематичності та активності роботи студента протягом семестру), то він має право не складати іспит з дисципліни. У заліково-екзаменаційну відомість заноситься загальна підсумкова оцінка поточного контролю.

Студент, який в результаті поточного контролю отримав менше **50 балів** складає письмовий іспит (або проходить тестовий контроль за допомогою автоматизованих систем) з дисципліни.

Іспит також може складати студент, який хоче покращити підсумкову оцінку з дисципліни, отриману за результатами поточного контролю.

Порядок оцінювання знань студента за результатами іспиту/заліку аналогічний оцінюванню модульного завдання. Результати іспиту/заліку оцінюються у діапазоні **від 0 до 100 балів**. При підсумковому оцінюванню знань студента, який склав іспит/залік, оцінка систематичності та активності роботи студента протягом року/семестру **не враховується**.

У разі коли відповіді студента під час іспиту/заліку оцінені менше ніж у **50 балів**, він отримує незадовільну підсумкову оцінку. При цьому результати поточного контролю **не враховуються**.

## Література

1. Вашків П.Г., Пастер П.І., Сторжук В.П., Ткач Є.І. Теорія статистики. Навчально-методичний посібник. — 2-ге вид., стереотип. К.: Либідь, 2004. — 320 с.
2. Ващук Ф.Г., Лавер О.Г., Матяшовська Б.О. Математична статистика. Навчально-методичний посібник. — Ужгород: Карпати, 2002. — 153 с.
3. Задорожний В.Б., Федорченко В.С., Теорія статистики. Практикум.
4. Захожай В.Б., Федорченко В.С., Теорія статистики. Ч.І. Навчальний посібник. — К.: Видавництво Європейського університету фінансів, інформаційних систем, менеджменту і бізнесу, 2000. — 179 с.
5. Захожай В.Б., Федорченко В.С., Теорія статистики. Ч.ІІ.(Практикум). — К.: Видавництво Європейського університету фінансів, інформаційних систем, менеджменту і бізнесу, 2000. — 134 с.
6. Єріна А.М., Пальян З.О., Теорія статистики. Практикум. — 5-те вид., стер. — К.: Знання, 2006. — 225 с.
7. Ковтун Н.В., Столяров Г.С., Загальна теорія статистики. Курс лекцій.: К. Четверта хвиля, 1996. — 144 с.
8. Опря А.Т., Статистика. Навчальний посібник. — Київ: Центр навчальної літератури, 2005. — 472 с.