

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна**  
**Кафедра міжнародного бізнесу та економічної теорії**

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**  
Проректор з науково- педагогічної  
роботи  
Пантелеймонов А.В.

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2019

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**ТЕОРІЯ СТАТИСТИКИ**

рівень вищої освіти **перший (бакалаврський)**  
галузь знань **29 «Міжнародні відносини»**  
спеціальність **292 «Міжнародні економічні відносини»**  
освітня програма **«Міжнародні фінанси»**  
вид дисципліни **обов'язкова**  
факультет **міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу**

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу

« 28 » серпня 2019 року, протокол № 1

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: доцент кафедри міжнародного бізнесу та економічної теорії  
Кондратенко Н.Д.

Програму схвалено на засіданні кафедри міжнародного бізнесу та економічної теорії

Протокол від “ 27 ” серпня 2019 року № 1

В.о. завідувача кафедри міжнародного  
бізнесу та економічної теорії

\_\_\_\_\_

(підпис)

доц. І.О. Дерід  
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено науково-методичною комісією  
факультету міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу

Протокол від “ 27 ” серпня 2019 року № 1

Голова науково-методичної комісії

\_\_\_\_\_

(підпис)

доц. Л. І. Григорова-Беренда  
(прізвище та ініціали)

## ВСТУП

Програма навчальної дисципліни “Теорія статистики” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки

бакалавра

(назва рівня вищої освіти)

спеціальності (напряму) 292 «Міжнародні економічні відносини»

освітньої програми «Міжнародні фінанси»

### 1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є формування знань щодо методів збирання, обробки та аналізу інформації про соціально-економічні явища і процеси, оцінки тенденцій розвитку і взаємозв'язків секторів ринкової економіки, оцінки життєвого рівня населення, його зміни під впливом окремих факторів та прогнозування розвитку.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

- ознайомити з статистичними методами спостереження, зведення та групування статистичних даних, правилами табличного та графічного оформлення;

- розкрити економічну суть показників, що характеризують економічні та соціальні явища і процеси;

- розглянути методи аналізу конкретних явищ і процесів суспільного життя;

- розкрити способи практичного рішення статистичних задач із використанням комп'ютерної техніки;

- розглянути статистичні методи вивчення економічних і соціальних процесів у суспільстві.

1.3. Кількість кредитів 4

1.4. Загальна кількість годин 120

| 1.5. Характеристика навчальної дисципліни                   |                                     |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| обов'язкова дисципліна                                      |                                     |
| Денна форма навчання                                        | Заочна (дистанційна) форма навчання |
| Рік підготовки                                              |                                     |
| 1 -й                                                        | -й                                  |
| Семестр                                                     |                                     |
| 2 -й                                                        | -й                                  |
| Лекції                                                      |                                     |
| 32 год.                                                     | год.                                |
| Практичні, семінарські заняття                              |                                     |
| 32 год                                                      | год.                                |
| Лабораторні заняття                                         |                                     |
| -                                                           | год.                                |
| Самостійна робота                                           |                                     |
| 56 год.                                                     | год.                                |
| Індивідуальні завдання                                      |                                     |
| Розрахунково-графічна робота – 15 год із самостійної роботи |                                     |

1.6. Заплановані результати навчання

Знати:

- можливості статистичних методів спостереження, зведення та групування статистичних даних, правила табличного та графічного оформлення;
- економічну суть показників, що характеризують економічні та соціальні явища і процеси;
- методи аналізу конкретних явищ і процесів суспільного життя;
- способи практичного рішення статистичних задач із використанням комп'ютерної техніки;
- джерела статистичних даних та особливості організації державної та відомчої статистики;
- статистичні методи вивчення економічних і соціальних процесів у суспільстві.

**Вміти:**

- самостійно проводити статистичну обробку даних із побудовою статистичних таблиць і графіків, рядів розподілу;
- аналізувати результати і робити науково обґрунтовані висновки;
- використовувати статистичну звітність, зведення і збірники для їх аналізу і підготовки оглядів стану господарсько-фінансової діяльності;
- застосовувати комп'ютерну техніку та статистичні методи для вивчення природного та механічного руху населення, формування трудових ресурсів та ринку праці, ефективності суспільного виробництва та інших економічних і соціальних явищ.

## **2. Тематичний план навчальної дисципліни**

### **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 неповторна 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 індеси середніх величин: індеси змінного складу, фіксованого складу та індес структурних зрушень. Взаємозв'язок індесів та індесні системи.

### 3. Структура навчальної дисципліни

| Назви модулів і тем                                                        | Кількість годин |              |           |     |     |           |              |              |    |     |     |      |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----------|-----|-----|-----------|--------------|--------------|----|-----|-----|------|
|                                                                            | Денна форма     |              |           |     |     |           | Заочна форма |              |    |     |     |      |
|                                                                            | Усього          | у тому числі |           |     |     |           | Усього       | у тому числі |    |     |     |      |
|                                                                            |                 | л            | пр        | лаб | інд | с.р.      |              | л            | пр | лаб | інд | с.р. |
| Тема 1. Предмет, метод і завдання статистики. Статистичне спостереження    | 11              | 2            | 2         |     |     | 7         |              |              |    |     |     |      |
| Тема 2. Зведення і групування статистичних даних (аналіз рядів розподілу)  | 11              | 4            | 4         |     |     | 3         |              |              |    |     |     |      |
| Тема 3. Статистичні таблиці. Види графічних зображень статистичних даних   | 11              | 2            | 2         |     |     | 7         |              |              |    |     |     |      |
| Тема 4 Статистичні показники ( величини )                                  | 12              | 4            | 4         |     |     | 4         |              |              |    |     |     |      |
| Тема 5. Варіаційні ряди та їх характеристики                               | 12              | 4            | 4         |     |     | 4         |              |              |    |     |     |      |
| Тема 6. Вибірковий метод                                                   | 12              | 4            | 4         |     |     | 4         |              |              |    |     |     |      |
| Тема 7. Статистичні методи вимірювання взаємозв'язків                      | 12              | 4            | 4         |     |     | 4         |              |              |    |     |     |      |
| Тема 8. Ряди динаміки (аналіз інтенсивності динаміки й тенденцій розвитку) | 12              | 4            | 4         |     |     | 4         |              |              |    |     |     |      |
| Тема 9. Індексний метод                                                    | 12              | 4            | 4         |     |     | 4         |              |              |    |     |     |      |
| Розрахунково-графічна робота                                               | 15              |              |           |     |     | 15        |              |              |    |     |     |      |
| Усього годин                                                               | <b>120</b>      | <b>32</b>    | <b>32</b> |     |     | <b>56</b> |              |              |    |     |     |      |

#### 4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

| № з/п | Назва теми                                                                 | Кількість годин |
|-------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Тема 1. Предмет, метод і завдання статистики. Статистичне спостереження    | 2               |
| 2     | Тема 2. Зведення і групування статистичних даних (аналіз рядів розподілу)  | 4               |
| 3     | Тема 3. Статистичні таблиці. Види графічних зображень статистичних даних   | 2               |
| 4     | Тема 4 Статистичні показники ( величини )                                  | 4               |
| 5     | Тема 5. Варіаційні ряди та їх характеристики                               | 4               |
| 6     | Тема 6. Вибірковий метод                                                   | 4               |
| 7     | Тема 7. Статистичні методи вимірювання взаємозв'язків                      | 4               |
| 8     | Тема 8. Ряди динаміки (аналіз інтенсивності динаміки й тенденцій розвитку) | 4               |
| 9     | Тема 9. Індексний метод                                                    | 4               |
|       | Разом                                                                      | 32              |

#### 5. Завдання для самостійної роботи

| № з/п | Види, зміст самостійної роботи                                                                   | Кількість годин |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Виконати завдання за Темою 1. Статистичне спостереження.                                         | 7               |
| 2     | Виконати завдання за Темою 2. Зведення і групування статистичних даних (аналіз рядів розподілу)  | 3               |
| 3     | Виконати завдання за Темою 3. Статистичні таблиці. Види графічних зображень статистичних даних   | 7               |
| 4     | Виконати завдання за Темою 4. Статистичні показники ( величини)                                  | 4               |
| 5     | Виконати завдання за Темою 5. Варіаційні ряди та їх характеристики                               | 4               |
| 6     | Виконати завдання за Темою 6. Вибірковий метод                                                   | 4               |
| 7     | Виконати завдання за Темою 7. Статистичні методи вимірювання взаємозв'язків                      | 4               |
| 8     | Виконати завдання за Темою 8. Ряди динаміки (аналіз інтенсивності динаміки й тенденцій розвитку) | 4               |
| 9     | Виконати завдання за Темою 9. Індексний метод                                                    | 4               |
| 10    | Розрахунково-графічна робота                                                                     | 15              |
|       | Разом                                                                                            | 56              |

## 6. Індивідуальні завдання

### Розрахунково-графічна робота

Мета виконання такої роботи - придбання студентами навичок самостійної науково - дослідної роботи з досліджуваного курсу.

Дана робота складається з двох частин: перша частина – теоретична, а друга практична.

#### ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ

1. Поняття статистичного спостереження.
2. Вимоги до статистичного спостереження.
3. Форми статистичного спостереження.
4. Види статистичного спостереження.
5. Способи статистичного спостереження.
6. Помилки статистичного спостереження.
7. Логічний та арифметичний контроль даних.
8. Поняття статистичного зведення та його види.
9. Поняття статистичного групування та його види.
10. Поняття інтервалу групування та його види.
11. Поняття ряду розподілу та його елементи.
12. 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. Середня гармонійна та формули для її обчислення.
18. Середня квадратична та формули для її обчислення.
19. Середня геометрична та формули для її обчислення.
20. Мода та медіана ряду розподілу.
21. Суть варіації.
22. Види основних показників варіації.
23. Правило додавання дисперсій та складові загальної дисперсії.
24. Поняття вибіркового спостереження.
25. Види вибірки в статистичних дослідженнях.
26. Узагальнюючі характеристики в генеральній і вибірковій сукупно-стях.
27. Поняття факторних та результативних ознак.
28. Види зв'язків між ознаками.
29. Поняття кореляційно-регресійного аналізу.
30. Поняття парної та множинної регресії, їх рівняння.
31. Суть методу найменших квадратів.
32. Використання методу найменших квадратів для визначення параметрів лінійної парної регресії.
33. Коефіцієнт кореляції та його властивості.
34. Поняття, елементи та види рядів динаміки.
35. Поняття аналітичних показників рядів динаміки та їх види.
36. Суть показника абсолютного приросту, темпу зростання, темпу приросту та коефіцієнтів прискорення.
37. Види середніх показників.
38. Методи обчислення середніх рівнів динамічних рядів.
39. Середні аналітичні показники.
40. Способи і методи вирівнювання рядів динаміки.

Обчислити абсолютні, відносні, середні зміни та їхні темпи базисним і ланцюговим способами.



Виявити тренд, екстраполювати ряд динаміки на 5 років (з імовірністю 0,95).

Приклад.

Виробництво в регіоні за 2013-2018 рр. представлено наступним інтервальним (періодним) рядом динаміки:

|                        |      |      |      |      |      |
|------------------------|------|------|------|------|------|
| Рік                    | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Виробництво, тис. тонн | 9,4  | 8,3  | 7,5  | 6,8  | 5,9  |

Обчислити абсолютні, відносні, середні зміни та їхні темпи базисним і ланцюговим способами. Виявити тренд, екстраполювати виробництво м'яса на 2016 рік (з імовірністю 0,95).

Розв'язання

Оскільки ряд містить п'ять рівнів, то кількість змін буде дорівнювати:  $k = n - 1 = 5 - 1 = 4$ .

Застосовуючи базисний спосіб, використовуємо формули:

$$\Delta y_{\text{б}} = y_i - y_0; \quad (1)$$

$$i_{\text{б}} = y_i / y_0. \quad (2)$$

Результати розрахунків представлені в табл. 1.

Таблиця 1 – Аналіз ряду динаміки базисним способом

| ЗМІНИ                                |                              |                      |          |
|--------------------------------------|------------------------------|----------------------|----------|
| Абсолютна, тис. т.                   | Відносна                     | Темп                 | Характер |
| $Y = 8,3 - 9,4 = -1,1$               | $i_{2002} = 8,3/9,4 = 0,883$ | $0,883 - 1 = -0,117$ | Спад     |
| $\Delta Y_{2003} = 7,5 - 9,4 = -1,9$ | $i_{2003} = 7,5/9,4 = 0,798$ | $0,798 - 1 = -0,202$ | Спад     |
| $\Delta Y_{2004} = 6,8 - 9,4 = -2,6$ | $i_{2004} = 6,8/9,4 = 0,723$ | $0,723 - 1 = -0,277$ | Спад     |
| $\Delta Y_{2005} = 5,9 - 9,4 = -3,5$ | $i_{2005} = 5,9/9,4 = 0,628$ | $0,628 - 1 = -0,372$ | Спад     |

Застосовуючи ланцюговий спосіб, використовуємо формули:

$$\Delta y_{\text{л}} = y_i - y_{i-1}; \quad (3)$$

$$i_{\text{л}} = y_i / y_{i-1}. \quad (4)$$

Результати розрахунків представлені в табл. 2.

Таблиця 2 – Аналіз ряду динаміки ланцюговим способом

| ЗМІНИ                                |                              |                      |          |
|--------------------------------------|------------------------------|----------------------|----------|
| Абсолютна, тис. т.                   | Відносна                     | Темп                 | Характер |
| $\Delta Y_{2002} = 8,3 - 9,4 = -1,1$ | $i_{2002} = 8,3/9,4 = 0,883$ | $0,883 - 1 = -0,117$ | Спад     |
| $\Delta Y_{2003} = 7,5 - 8,3 = -0,8$ | $i_{2003} = 7,5/8,3 = 0,904$ | $0,904 - 1 = -0,096$ | Спад     |
| $\Delta Y_{2004} = 6,8 - 7,5 = -0,7$ | $i_{2004} = 6,8/7,5 = 0,907$ | $0,907 - 1 = -0,093$ | Спад     |
| $\Delta Y_{2005} = 5,9 - 6,8 = -0,9$ | $i_{2005} = 5,9/6,8 = 0,868$ | $0,868 - 1 = -0,132$ | Спад     |

| ЗМІНИ              |          |       |          |
|--------------------|----------|-------|----------|
| Абсолютна, тис. т. | Відносна | Темп  | Характер |
|                    |          | 0,132 |          |

Контроль правильності розрахунку ведеться по виконанню умов:

$$\sum_{i=1}^n \Delta y_{\text{Л}i} = y_n - y_0; \quad (5)$$

$$\prod_{k=1}^n i_{\text{Л}k} = \frac{y_n}{y_0}. \quad (6)$$

Тобто в даному прикладі  $-1,1 + (-0,8) + (-0,7) + (-0,9) = -3,5$  (тис. т.);  $0,883 \cdot 0,904 \cdot 0,907 \cdot 0,868 = 0,628$ .

Оскільки ряд динаміки є інтервальним (періодним), то його середній рівень визначається за формулою:

$$\bar{y} = \sum y/n.$$

$$\bar{y} = (9,4 + 8,3 + 7,5 + 6,8 + 5,9)/5 = 37,9/5 = 7,58 \text{ (тис. т.)}$$

Базисна середня абсолютна зміна визначається за формулою:

$$\Delta \bar{Y}^{\text{Б}} = \frac{y_n - y_0}{n-1} = -3,5/(5-1) = -0,875 \text{ (тис. т.)}$$

Ланцюгова середня абсолютна зміна визначається за формулою:

$$\Delta \bar{Y}^{\text{Л}} = \frac{\sum \Delta y_{\text{Л}}}{n-1} = (-1,1 - 0,8 - 0,7 - 0,9)/(5-1) = -0,875 \text{ (тис. т.)}$$

Базисна середня відносна зміна визначається за формулою:

$$\bar{i}^{\text{Б}} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_0}} = \sqrt[4]{0,628} = 0,89.$$

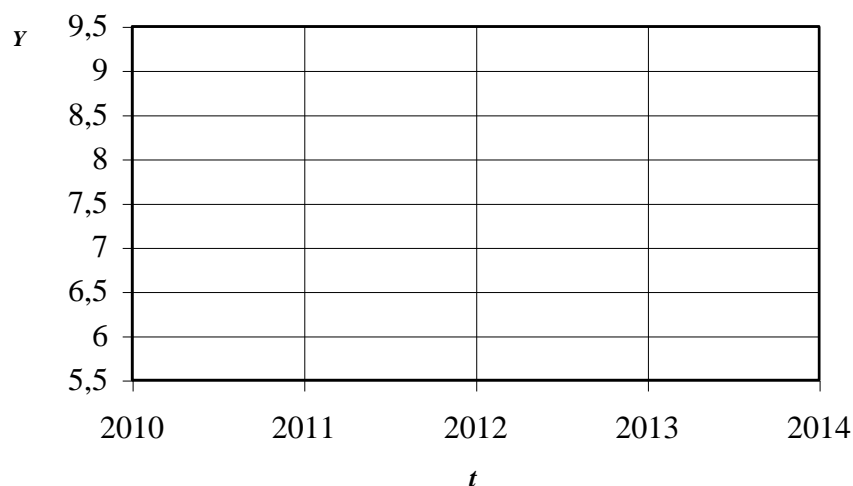
Ланцюгова середня відносна зміна визначається за формулою:

$$\bar{i}^{\text{Л}} = \sqrt[n-1]{\prod i_{\text{Л}}} = \sqrt[4]{0,883 \cdot 0,904 \cdot 0,907 \cdot 0,868} = 0,89.$$

Як бачимо, середні абсолютні та відносні зміни, знайдені за обома способами, рівні. Із середньої відносної зміни знаходимо середній темп зміни як  $0,89 - 1 = -0,11$  або  $(-11)\%$ , що свідчить про середній спад явища. Значить, згідно з прикладом, за п'ять років з 2010 по 2014 роки виробництво м'яса в регіоні зменшувалося в середньому на 11% у рік.

Для виявлення тренда побудуємо графік  $Y(t)$ :

### Виробництво в регіоні за 2013-2018 рр



Оскільки в даному ряді динаміки рівні змінюються приблизно в арифметичній прогресії (це також наочно видно), то є всі підстави прийняти рівняння тренда у вигляді лінійної функції. Визначимо параметри рівняння прямої за формулами:

$$\begin{cases} a_0 n = \sum y; \\ a_1 \sum t^2 = \sum yt. \end{cases}$$

Звідки 
$$a_0 = \frac{\sum y}{n}; a_1 = \frac{\sum yt}{\sum t^2}.$$

Вихідні дані та всі розрахунки необхідних сум представимо в наступній таблиці:

| Рік   | $Y$  | $t$ | $t^2$ | $yt$  | $Y_p$ | $(Y - Y_p)^2$ |
|-------|------|-----|-------|-------|-------|---------------|
| 2013  | 9,4  | -2  | 4     | -18,8 | 9,28  | 0,0144        |
| 2014  | 8,3  | -1  | 1     | -8,3  | 8,43  | 0,0169        |
| 2015  | 7,5  | 0   | 0     | 0     | 7,58  | 0,0064        |
| 2016  | 6,8  | 1   | 1     | 6,8   | 6,73  | 0,0049        |
| 2017  | 5,9  | 2   | 4     | 11,8  | 5,88  | 0,0004        |
| Разом | 37,9 | -   | 10    | -8,5  | 37,9  | 0,043         |

$$a_0 = 37,9/5 = 7,58$$

$$a_1 = -8,5/10 = -0,85.$$

Звідки рівняння тренда має вигляд  $\hat{y}_t = 7,58 - 0,85t$ .

В шостому стовпці наведені теоретичні рівні, розраховані за цим рівнянням.

Визначимо довірчий інтервал виробництва м'яса на 2016 рік з рівнем значущості  $\alpha = (1 - 0,95) = 0,05$ . Для цього знайдемо помилку апроксимації за формулою:

$$\sigma_\varepsilon = \sqrt{\frac{\sum (Y - Y_p)^2}{(n - m)}} = \sqrt{0,043/(5 - 2)} = 0,1197. t_\alpha = 2,35 \text{ при } \nu = n - m = 5 - 2 = 3.$$

Прогноз на 2016 становить:

$$Y_{2016} = (7,58 - 0,85 \cdot 4) \pm 0,1197 \cdot 2,35$$

або  $3,9 < Y_{2016} < 4,46$ .

## 7. Методи контролю

При вивченні дисципліни застосовуються такі види контролю: поточний та семестровий підсумковий.

Поточний контроль проводиться у формі усного опитування, виконанні окремих завдань за темами та виконанні розрахунково-графічної роботи. Як засоби діагностики рівня підготовки студентів можуть застосовуватися тестові завдання.

Семестровий підсумковий контроль з дисципліни є обов'язковою формою контролю навчальних досягнень студента. Він проводиться відповідно до навчального плану у вигляді письмового заліку в терміни, встановлені графіком навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеному цією робочою програмою. Загальна кількість балів за успішне виконання залікових завдань складає 40 балів (для студентів денної форми навчання).

Сумарна оцінка за вивчення дисципліни розраховується як сума оцінок за темами, розрахунково-графічної роботи та оцінок, отриманих за результатами підсумкового семестрового контролю (заліку). Максимальна сума балів складає 100 балів включно.

## 8. Схема нарахування балів

| Поточний контроль, самостійна робота |                              |       | Залік | Сума |
|--------------------------------------|------------------------------|-------|-------|------|
| Семінарські заняття                  | Розрахунково-графічна робота | Разом |       |      |
| 45                                   | 15                           | 60    | 40    | 100  |

**Критерії оцінки усного опитування** на семінарських заняттях (за п'ятибальною шкалою) встановлюються за такими критеріями:

- розуміння, ступінь засвоєння теорії та методології проблем, що розглядаються;
- ступінь засвоєння фактичного матеріалу курсу;
- знання основної та додаткової літератури;
- уміння поєднувати теорію з практикою при розгляді навчальних ситуацій (кейсів), розв'язання задач, проведення розрахунків тощо при виконанні завдань, внесених на розгляд в аудиторії;
- логіка, структура, стиль викладу матеріалу при виступах у аудиторії, вміння захищати свою позицію та здійснювати узагальнення інформації, отриманої з відповідей інших осіб.

Критерії оцінювання:

5 – студентом складено доповідь, яка повно та ґрунтовно розкриває сутність питання. Студент продемонстрував вміння всебічно, безпомилково, в логічній послідовності проаналізувати проблему, проявив творчий підхід, проаналізував альтернативні теоретичні погляди, проявив авторське ставлення, використав значний фактичний та статистичний матеріал, законодавчі та нормативні акти України, сформулював висновки;

4-3 – ставиться студентові, який продемонстрував вміння всебічно та безпомилково проаналізувати проблему, проаналізував альтернативні теоретичні погляди, використав значний фактичний та статистичний матеріал, сформулював висновки, проте відсутній творчий підхід при аналізі проблем;

2-1 – студентом висвітлена незначна частка поставленого питання, мають місце суттєві методологічні помилки та неточності, структура та логіка відповіді порушена; студент не використав сучасну літературу та сучасний фактичний матеріал;

0 – відповіді не дано або здійснено спробу аналізу поставленого питання, але зроблені помилки та неточності не дозволили вірно відтворити інформацію; літературні джерела пророблені недостатньо, що майже не дозволило студентові виконати завдання.

### **Критерії оцінки знань при розв'язанні задач.**

«5» балів ставиться коли студент дає повну вичерпну відповідь. Вона складається з правильних арифметичних дій, доцільного та логічного теоретичного обґрунтування виконаних розрахунків.

«4» бали ставиться тоді, коли теоретичне обґрунтування зроблене, хід розв'язання вірний, але є помилка при арифметичних розрахунках.

«3» бали студент отримує у тому випадку, коли арифметичне рішення задачі дається без повного теоретичного обґрунтування.

«2-0» ставиться, коли студент зовсім не розв'язує задачі, або розв'язує її неправильно. Опис та розв'язок є повністю ідентичним опису і розв'язку задачі іншим студентом.

### **Критерії оцінки відповідей на тестові питання.**

Тестове завдання передбачає необхідність вибрати одну або кілька правильних відповідей на поставлені питання. Кожна правильна відповідь на тестові запитання оцінюється в 1 бал. На виконання одного завдання відводиться 1-2 хвилини.

Загальна оцінка за тестове завдання виставляється в залежності від набраної кількості балів:

«5» балів виставляється, якщо правильні відповіді складають 90-100%.

«4» бали виставляється, якщо правильні відповіді складають 70-89%.

«3» бали виставляється, якщо правильні відповіді складають 50 - 69%.

«2-0» виставляється, якщо правильні відповіді складають до 50%.

### **Критерії оцінювання розрахунково-графічної роботи.**

«15-13» балів ставиться за умов, якщо студент продемонстрував вміння всебічно, безпомилково, в логічній послідовності проаналізувати проблему, проявив творчий підхід, проаналізував альтернативні теоретичні погляди, проявив авторське ставлення, використав значний фактичний та статистичний матеріал, сформулював висновки;

«12-9» бали ставиться студентові, який продемонстрував вміння всебічно та безпомилково проаналізувати проблему, проаналізував альтернативні теоретичні погляди, використав значний фактичний та статистичний матеріал, сформулював висновки, проте відсутній творчий підхід при аналізі проблем.

«8-6» бали отримує студент, який виконав завдання з незначними помилками, в недостатній мірі використав статистичний та фактичний матеріал, не виявив авторського розуміння проблеми;

«5-3» бали виставляється студентові, який припускається грубих помилок та логічної непослідовності під час виконання завдання, не використав сучасну літературу та сучасний фактичний матеріал.

«2-0» ставиться, коли студент не розв'язує завдання, або розв'язує його неправильно. Опис та розв'язок є повністю ідентичним опису і розв'язку завдання іншим студентом.

### Шкала оцінювання

| Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру | Оцінка за національною шкалою       |                                  |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
|                                                                | для чотирирівневої шкали оцінювання | для дворівневої шкали оцінювання |
| 90 – 100                                                       | відмінно                            | зараховано                       |
| 70-89                                                          | добре                               |                                  |
| 50-69                                                          | задовільно                          |                                  |
| 1-49                                                           | незадовільно                        | не зараховано                    |

### 9. Рекомендована література

#### Основна література

1. Про державну статистику: Закон України // Голос України . - 1992.-21 жовтня 1992.
2. Про заходи щодо розвитку державної статистики: Указ президента України від 22 листопада 1997 р. №1299/97 // Статистика України.-1998.-№1.
3. Програма реформування державної статистики на період до 2002 року: Постанова Кабінету Міністрів України №971 від 27.06.1998р.
4. Бек В.Л. Теорія статистики: навч. посібник / В.Л. Бек. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 288 с.
5. Г.В.Ковалевский Статистика зарубежных стран / Г.В.Ковалевський, В.М.Селиванов. – Харьков: ХНУ, 2001. - 144с.
6. Елисеєва И.И. Общая теория статистики: ученик / И.И.Елисеєва, М.М.Юзбашев. – М.: Финансы и статистика, 2016. – 480 с.
7. Ефимова М.Р. Общая теория статистики / М.Р.Ефимова, Е.В.Петрова, В.Н.Румянцев. - 2-е изд. - М.: ИНФРА, 2004 – 400 с.
8. Єріна А.М. Теорія статистики: практикум / А.М. Єріна, З.О. Кальян. – К.: Знання, 2016. – 255 с.
9. Єріна А.М. Статистика: структурно-логічні схеми та задачі : навч.посібник / А.М. Єріна, В.Б.Захожай, І.Г.Манцуров та ін.; за наук.ред. А.М. Єріної.- К.: КНЕУ, 2007.- 304с.
- 10.Крамченко Л.І. Економічна статистика : навч.посібник / Л.І. Крамченко, Н.П.Лутчин, Б.С. Москаль. - Львів: «Новий Світ-2000», 2007.- 364 с.
11. Лугінін О.Є Статистика : підручник / О.Є.Лугінін, С.В.Білоусова.- К: Центр навч. літератури, 2015.- 580 с.
12. Общая теория статистики. Статистическая методология в изучении коммерческой деятельности / под. ред. О.Э.Башиной, А.А. Спирина. - М.: Финансы и статистика, 2000.-296 с.
13. Попов Й.І. Теорія статистики : навч. посібник / Й.І.Попов, В.С.Федорченко. - К.: КНЕУ, 2001.- 478 с.
14. Статистика : підручник / С.С. Герасименко, А.В. Головач та ін.-К.:КНЕУ,2010.-480 с.
15. Статистика : уч. пособие / под ред. М.Р. Ефимовой. – М: ИНФРА., 2010.- 360 с.
16. Статистика : навч.-метод. посібник для самостійного вивчення дисципліни // А.М. Єріна, Р.М. Моторин, А.В. Головач та ін. -ДО.: К.: КНЕУ - 2002.- 300 с.
17. Теория статистики : учебник / под. ред. Г.Л.Громыко. - М.: ИНФРА, 2000.
18. Толбатов Ю.А. Загальна теорія статистики засобами EXCEL [Текст]: навч. посібник. - К.: Четверта хвиля,1999.- 268 с.

19. Уманець Т.В. Статистика : навч. посібник / Т.В.Уманець, Ю.В.Пігарев. - К.: Вікар, 2013. – 429 с.
20. Шмойлова Р.А. Практикум по теории статистики : учеб. пособие / Р.А. Шмойлова, В.Г. Минашкин, Н.А. Садовникова. – М.: Финансы и статистика, 2016. – 416 с.

#### **Допоміжна література**

21. Большой экономический словарь / Под. ред. А. Н. Азрилияна. - 2-е изд., доп. и перераб. - Г.: Ин-т новой экономики, 1997.
22. Елисеева И.И. Международная статистика : учебник/ И.И.Елисеева, Л.И.Хоменко. - Мн.: Выш. шк., 1995.- 367 с.
23. Елисеева И.И. Общая теория статистики : учебник / под ред. И.И. Елисеевой. - М: Финансы и статистика. 1995.- 402 с.
24. П. Кевиш. Теория индексов и практика экономического анализа / пер. с венг. – М.: Финансы и статистика, 1990.- 190 с.
25. Ковалевский Г.В. Индексный метод в социальной статистике // Проблемы социальной статистики. - М.: Наука, 1986.- С.43-48.
26. Парфенцева Н. Международные статистические классификации в Украине: Внедрение и использование / Н.Парфенцева - К.: Основа, 2000.- 200 с.

#### **Інтернет джерела:**

27. [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua) (Державний комітет статистики).
28. [www.unstats.un.org/unsd](http://www.unstats.un.org/unsd) (Статистичний відділ ООН (UNSD))
29. <http://www.kmu.gov.ua/control/> – Урядовий портал
30. <http://www.president.gov.ua/> – Інтернет-представництво Президента України
31. <http://www.mfa.gov.ua> – Міністерство закордонних справ України
32. <http://www.rada.kiev.ua> – Верховна Рада України