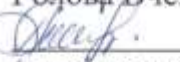


**ПРИВАТНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ФІНАНСОВО-ПРАВОВИЙ КОЛЕДЖ»**

УХВАЛЕНО
на засіданні Вченої ради
ПВНЗ «Фінансово-правовий коледж»
Голова Вченої ради
 Т.О. Губанова
(протокол від 22.08.2018р. № 1)

ЗАТВЕРДЖЕНО
Директор
ПВНЗ «Фінансово-правовий коледж»

 Т.О. Губанова
(наказ від 22.08.2018 р. № 24-н)

СТАТИСТИКА ДЛЯ ЕКОНОМІСТІВ

СИЛЛАБУС

освітньо-професійна програма **072 Фінанси, банківська справа та страхування**

освітньо-кваліфікаційний рівень **молодший спеціаліст**

форма навчання **денна**

Розробник: викладач кафедри фінансів і кредиту
К.е.н. Іваненко О.І.

ЗМІСТ

1. Основні характеристики навчальної дисципліни.....	3
2. Вступ.....	4
3. Програма навчальної дисципліни.....	6
4. Тематика та план лекційних, семінарських занять.....	8
5. Завдання для контрольних модульних робіт, самостійних робіт.....	21
6. Система поточного і підсумкового контролю.....	38
7. Питання до іспиту.....	41
8. Список рекомендованих джерел.....	44

ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Галузь знань – 07 Управління та адміністрування

Спеціальність – 072 Фінанси, банківська справа та страхування

Освітній ступінь – молодший спеціаліст

Курс - III

Кількість годин – 150 годин (5 кредитів)

Характеристика дисципліни – нормативна

Семестр – 5

Лекцій – 34 години

Семінарів – 34 годин

Самостійної роботи – 78 години

Консультації- 4 години

Вид контролю – залік у 5 семестрі

ВСТУП

Навчальна дисципліна Статистика є складовою освітньо-професійної програми підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавр галузі знань 07 Управління та адміністрування з напрямку підготовки 072 Фінанси, банківська справа та страхування

Викладається у 5 семестрі III курсу в **обсязі – 150 год. (5 кредити)** зокрема: *лекції – 34 год., семінари 34 год., самостійна робота – 78 год, 4 години консультації.* У курсі передбачено **2 змістових модулі та 2 модульні контрольні роботи.** Завершується дисципліна – **заліком.**

Мета дисципліни – формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок щодо кількісної оцінки соціально-економічних явищ і процесів. Навчальна задача курсу полягає у вивченні основних методів і методик збору, оброблення та аналізу статистичної інформації.

Завдання: ознайомлення з особливостями методології статистики; оволодіння основними поняттями статистики; вивчення прийомів зведення та групування статистичних даних; оволодіння методиками розрахунку абсолютних, відносних та середніх величини; побудова рядів розподілу, визначення показники варіації та форми розподілу; знання організаційних засад та методичного забезпечення вибіркового спостереження; вивчення особливостей проведення статистичної перевірки гіпотез; аналіз рядів динаміки, здійснення прогнозування явищ і процесів; вивчення методичного забезпечення розроблення індексних систем та прийомів аналізу індексів; оволодіння статистичними методами вимірювання зв'язку.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати :

- основи організаційного та методичного забезпечення здійснення статистичного спостереження;
- методики збору, накопичення, обробки та аналізу статистичної інформації;
- методи узагальнення статистичних даних;
- методи аналізу результатів статистичного спостереження в статистиці та динаміці;

вміти:

- володіти основними прийомами розрахунку статистичних показників;
- оформлювати результати аналізу у вигляді таблиць і графіків;
- вільно володіти методами аналізу варіації, рядів розподілу, рядів динаміки, вибіркового методом;
- застосовувати методи вивчення взаємозв'язків для варіаційних та атрибутивних ознак;
- розробляти елементарні прогнозні моделі;
- складати відповідне аналітичне супроводження результатів розрахунків.

Місце дисципліни нормативна навчальна дисципліна "Статистика" є складовою циклу професійної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня "бакалавр" напрямку підготовки "Фінанси та кредит".

Зв'язок з іншими дисциплінами нормативна навчальна дисципліна "Статистика" є базовою для вивчення таких спеціальних дисциплін як "Економіка підприємства", "Фінанси", "Менеджмент туризму", "Маркетинг туризму", "Бухгалтерський облік", "Аналіз діяльності підприємств туризму".

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I. ОПИСОВА СТАТИСТИКА

Тема 1. Предмет, метод і основні поняття статистики.

Особливості статистики як самостійної суспільної науки. Статистична сукупність. Статистичні ознаки та їх класифікація. Варіація ознак. Статистичні закономірності та форми їх прояву. Закон великих чисел і його роль у статистиці. Методологічні підвалини статистики. Етапи статистичного дослідження. Сутність, джерела та організаційні форми статистичного спостереження. Програмно-методологічне забезпечення статистичного спостереження. Питання організаційного забезпечення підготовки і проведення статистичного спостереження.

Тема 2. Зведення та групування статистичних даних.

Поняття та основні елементи статистичного зведення. Ряди розподілу, їх види, побудова і графічне зображення. Види статистичних групувань. Основні питання методології побудови статистичних групувань. Статистичні таблиці, їх види та основні правила побудови.

Тема 3. Абсолютні, відносні та середні величини.

Сутність і значення статистичних показників. Абсолютні статистичні величини, їх види та одиниці виміру. Відносні величини, їх значення при проведенні статистико-економічного аналізу. Види відносних величин, способи їх обчислення. Комплексне використання абсолютних і відносних величин. Сутність середньої величини у статистиці. Види середніх величин. Логічна формула осереднюваної ознаки-основа вибору виду середньої. Особливості обчислення середніх величин. Розподільчі середні, їх значення, розрахунок.

Тема 4. Показники варіації.

Необхідність та сутність варіації масових явищ. Статистичні характеристики варіації. Методи обчислення та математичні властивості дисперсії. Правило складання дисперсій, його значення в статистиці. Характеристики форми розподілу, оцінка нерівномірності розподілу значень ознаки.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II. АНАЛІТИЧНА СТАТИСТИКА

Тема 5. Вибіркове спостереження.

Сутність вибіркового спостереження. Причини й умови його застосування. Переваги вибіркового методу порівняно з іншими методами статистичного спостереження. Види вибірки і способи, що забезпечують репрезентативність вибірки. Обчислення похибок вибірки й визначення довірчих меж. Визначення необхідного обсягу вибірки.

Тема 6. Ряди динаміки.

Передумови й об'єктивні умови для побудови рядів динаміки. Види рядів динаміки та їх особливості. Статистичні характеристики динамічних рядів. Порівняльний аналіз динамічних рядів. Вивчення основної тенденції розвитку. Поняття про рівняння тренду. Методи згладжування рядів динаміки.

Тема 7. Індекси.

Сутність індексів та їх роль у статистично-економічному аналізі. Класифікація індексів. Агрегатна форма індексів як основна. Системи взаємозалежних індексів. Розкладання загального абсолютного приросту за факторами. Середньозважені індекси, методологічні принципи їх побудови. Аналіз динаміки середнього рівня інтенсивного показника. Особливості побудови багатofакторних індексних моделей.

Тема 8. Статистичні методи вимірювання зв'язку.

Поняття про функціональну та стохастичну залежність між окремими явищами. Кореляційний зв'язок. Метод аналітичного групування. Дисперсійний аналіз. Перевірка істотності зв'язку. Кореляційно-регресійний аналіз і його етапи. Вибір форми рівняння регресії, обчислення параметрів рівняння та їх економічна інтерпретація. Оцінка щільності та перевірка істотності зв'язку у кореляційно-регресійному аналізі. Методи аналізу взаємозв'язків між ознаками порядкової (рангової) шкали та номінальної шкали. Перевірка істотності зв'язку.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Тема	Кількість годин		
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
Змістовий модуль I. Описова статистика			
Тема 1. Предмет, метод і основні поняття статистики	4	2	8
Тема 2. Зведення та групування статистичних даних	4	4	8
Тема 3. Абсолютні, відносні та середні величини	4	4	10
Тема 4. Аналіз рядів розподілу	4	4	10
Модульна контрольна робота 1	-	2	
Змістовий модуль II. Аналітична статистика			
Тема 5. Вибіркове спостереження	4	6	8
Тема 6. Ряди динаміки	4	4	10
Тема 7. Індекси	4	4	10
Тема 8. Статистичні методи вимірювання зв'язку	4	4	10
Модульна контрольна робота 2	-	2	-
Разом годин	34	34	78

Загальний обсяг **150 год.**

в тому числі:

Лекції – **34 год.**

Практичні – **34 год.**

Самостійна робота - **78 год.**

Консультації -**4 години**

Вступ: у системі економічного навчання місце статистики як дисципліни зумовлене її роллю в науковій та практичній діяльності суспільства.

У сучасному розумінні слово "статистика" має декілька значень:

- дані, які характеризують масові процеси або вища, наприклад рівень цін на конкретний товар у декількох продавців на певну дату;
- діяльність системи статистичних установ із збирання та обробки даних, що характеризують всі аспекти державного життя;
- наука, яка має свій предмет та методи.

До того ж у спеціальній літературі іноді вживається слово "статистика" в розумінні "міра", "оцінка" або "характеристика". Наприклад: для номінальної шкали статистикою положення центру (центральної характеристики) є мода.

Об'єктивний аналіз будь-яких масових явищ і процесів потребує наукових методів збору, обробки даних та інтерпретації отриманих результатів. Щодо соціально-економічних явищ це стосується явищ як загального (макроекономічного) рівня, так і галузевих (специфічних). Це зумовлює використання широкого спектру засобів: від апарату математичної статистики до затверджених відповідними відомствами (Держкомстатом та ін.) методик обчислення конкретних показників. Можна сказати, що мета дослідження об'єднує різні статистичні методи, або методи різних розділів статистики (різних статистичних дисциплін). Як узагальнююче поняття у світовій літературі і практиці часто використовують термін "прикладна статистика" або "аналіз даних".

Теорія статистики – одна з основних дисциплін у системі економічної освіти, вона відіграє дуже важливу роль у вивченні суспільних явищ.

Метою дисципліни "Статистика" є формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок щодо кількісної оцінки соціально-економічних явищ і процесів. При опануванні даного курсу студенти вчать збирати, обробляти й аналізувати інформацію, виявляти й оцінювати закономірності формування, розвитку та взаємодії складних за своєю природою соціально-економічних явищ і процесів.

Завдання курсу визначаються тими функціями, що виконує статистика в системі економічних наук, зокрема:

- забезпечення вірогідності інформації;
- застосування методів обробки інформації та її узагальнення;
- використання системи статистичних показників для характеристики рівня, варіації та динаміки соціально-економічних явищ, оцінки щільності зв'язку між ними;
- прогнозування тенденцій розвитку соціально-економічних явищ і процесів.

Знання та навички статистичного аналізу соціально-економічної інформації є однією з передумов поглиблення аналітичної роботи на всіх рівнях управління та обґрунтування управлінських рішень.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ І. ОПИСОВА СТАТИСТИКА

Тема 1. Предмет, метод і основні поняття статистики

Лекція 1. Предмет, метод і основні поняття статистики

Особливості статистики як самостійної суспільної науки. Статистична сукупність. Статистичні ознаки та їх класифікація. Варіація ознак. Статистичні закономірності та форми їх прояву. Закон великих чисел і його роль у статистиці. Методологічні засади статистики. Етапи статистичного дослідження. Сутність, джерела та організаційні форми статистичного спостереження. Програмно-методологічне забезпечення статистичного спостереження. Питання організаційного забезпечення підготовки і проведення статистичного спостереження.

Завдання для самостійної роботи

Самостійно опрацювати питання:

1. Історія виникнення статистики.
2. Становлення і розвиток статистики в Україні.

Ознайомитися з основним нормативним документом - Законом України «Про державну статистику».

Контрольні запитання та завдання:

1. Чим відрізняється поняття "статистика" від поняття "математична статистика"?
2. Які принципові відмінності підкреслюються у визначенні предмета статистики?
3. Чому статистика вивчає лише масові суспільні явища?
4. Що відображають статистичні закономірності масових соціально-економічних явищ, як вони проявляються?
5. Назвіть послідовність статистичного дослідження.
6. Чи є необхідною варіація ознаки, щоб множину одиниць назвати статистичною сукупністю ?
7. Які атрибутивні і кількісні ознаки можна назвати для статистичної сукупності студентів (одиниця – студент або студентка)?
8. Чи можна вважати статистичною сукупністю всі підприємства м. Києва?
9. Чи є наявність варіації ознаки обов'язковою, щоб множину одиниць сукупності назвати статистичною сукупністю?
10. Назвіть два приклади ознак для кожної відомої вам шкали вимірювання.
11. Що таке статистичне спостереження, яка його роль у статистичному дослідженні?
12. Як поділяють спостереження за ступенем охоплення одиниць обстеження і в чому їх суть?

13. Які бувають способи проведення статистичних спостережень?
14. Що таке об'єкт і одиниця спостереження?
15. Що являє собою програма спостереження і яких правил необхідно дотримуватись при її складанні?
16. Як сформувати анкету з метою вивчення рівня успішності студентів I курсу економічного факультету?
17. Які питання належать до організаційних питань статистичних спостережень?
18. У чому полягає перевірка повноти даних спостереження шляхом логічного та арифметичного контролю.
19. Від чого залежить обсяг вибіркової сукупності?

Рекомендована література: [1], с. 31-41; [2], с. 11-12; [3], с. 5-11; [4-8].

Тема 2. Зведення та групування статистичних даних

Лекція 2. Поняття статистичного зведення

Поняття та основні елементи статистичного зведення та групування. Види статистичних групувань. Основні питання методології побудови статистичних групувань. Ряди розподілу, їх види, побудова і графічне зображення. Основні елементи рядів розподілу. Статистичні таблиці, їх види та основні правила побудови.

Практичне заняття 1

1. Статистичне зведення, його основні завдання.
2. Організація статистичного групування, основні питання методології групування.
3. Ряд розподілу, його складові елементи, особливості графічного зображення.
4. Побудова рядів розподілу та аналітичних групувань.
5. Правила побудови статистичних таблиць, побудова макетів статистичних таблиць.
6. Задачі. А.М. Єріна, З.О. Пальян. Теорія статистики: Практикум. С. 32-43, №№ 2.1-2.16. Н.В. Ковтун. Теорія статистики: підручник – с. 56-62.

Завдання для самостійної роботи

1. За наведеними даними таблиці 1 у додатку побудуйте:
 - а) комбінаційне групування за такими ознаками: розмір сім'ї-кількість дітей; загальна площа квартири-кількість кімнат; місце розташування-загальна площа квартири;
 - б) аналітичне групування, що характеризує залежність місця розташування і загальної площі квартири; кількості кімнат і загальної площі квартири; рівня забезпеченості житловою площею і кількістю дітей.
2. За наведеними даними таблиці 1 у додатку, відповідно до варіанта, згрупуйте працівників, побудувавши дискретний та інтервальний ряди

розподілу. В інтервальному ряді виділити три або чотири групи. Результати оформіть у таблиці. Розрахуйте характеристики рядів розподілу. Зобразить ряди розподілу графічно. Зробіть висновки. (Н.В. Ковтун. Теорія статистики: курс лекцій, практикум. Задача № 3 с.28).

Контрольні запитання та завдання:

1. Що таке статистичне зведення, як розуміють зведення в широкому і вузькому розумінні слова?
 2. Результатом якої стадії статистичного дослідження є зведення?
 3. На якому етапі статистичного дослідження визначаються узагальнюючі статистичні характеристики?
 4. Які величини у статистиці належать до узагальнюючих показників?
 5. Яка роль групування у статистичному дослідженні?
 6. Чим відрізняються класифікації від нестандартних групувань?
 7. Які завдання статистико-економічного аналізу вирішуються за допомогою методу групувань?
 8. Яка ознака називається факторною, а яка результативною? Наведіть приклади даних ознак.
 9. Які бувають інтервали групувань і як визначити величину інтервалу?
 10. Що розуміють під спеціалізованими інтервалами?
 11. Якими бувають статистичні групування?
 12. Які ознаки називаються дискретними, неперервними?
 13. Наведіть два приклади аналітичного групування.
 14. З яких міркувань треба вибирати ширину інтервалу?
 15. Як обчислити середину відкритого інтервалу?
 16. Чим відрізняється класифікація від групування?
- ЯКІ ІНТЕРВАЛИ НАЗИВАЮТЬСЯ ЗАКРИТИМИ, ВІДКРИТИМИ?
НАВЕДІТЬ ПРИКЛАД.**
17. Побудуйте макет таблиці, яка описує розподіл населення країни за ознаками стать, вік, місце проживання (місто, село).
 18. Побудуйте макет таблиці, яка характеризує залежність успішності навчання студентів від віку та сімейного становища. Крім аналізу загальної успішності, виділіть успішність з математичних дисциплін. Визначте підмет, присудок, вид таблиці за підметом та розробкою присудка.
 19. Чи є розклад руху поїздів статистичною таблицею?
 20. Дискретними чи інтервальними будуть ряди розподілу квартир за кількістю кімнат та за щільністю їх заселення (осіб/кімн.)?
 21. Побудуйте макет таблиці, яка характеризує динаміку вкладів населення України в банки, з виділенням міста та села. Назвіть підмет, присудок та вид таблиці.
 22. Яку ознаку ви покладете в основу групування при розподілі господарств, які спеціалізуються на вирощуванні зернових, овочів і фруктів?
 23. Що являють собою ряди розподілу і які задачі аналізу розв'язуються з їх допомогою?

24. Чому статистична таблиця є невід'ємним елементом зведення і групування?
25. Які бувають таблиці за побудовою?
26. Які основні правила побудови таблиць?
27. Які існують види діаграм?
28. Н.В. Ковтун. Теорія статистики: підручник, с. 56-62.

Рекомендована література: [1], с. 62-64; [2], с.13-17.

Тема 3. Абсолютні, відносні та середні величини (8 год.)

Лекція 3. Абсолютні та відносні величини (2 год.).

Сутність і значення статистичних показників. Абсолютні статистичні величини, їх види та одиниці виміру. Відносні величини, їх значення при проведенні статистико-економічного аналізу. Види відносних величин, способи їх обчислення. Комплексне використання абсолютних і відносних величин. Сутність середньої величини у статистиці. Види середніх величин. Логічна формула осереднення ознаки – основа вибору виду середньої. Особливості обчислення середніх величин. Сутність багатовимірної середньої, умови її використання у статистиці. Види багатовимірних середніх. Методичні засади побудови багатовимірної середньої. Особливості застосування різних видів багатовимірних середніх

Практичне заняття 2 (2 год.).

1. Абсолютні величин, одиниці їх вимірювання.
2. Відносні величини, їх сутність та одиниці вимірювання.
3. Види відносних величин, способи їх обчислення.
4. Обчислення відносних величин: динаміки, структури, координації, порівняння, інтенсивності.
5. Сутність і умови використання середніх величин в економіці.
6. Обчислення середньої гармонічної.
7. Обчислення середньої з відносних величин.
8. Задачі. А.М. Єріна, З.О. Пальян. Теорія статистики. Практикум. Розділ 3. №№ 3.1-3.21. Н.В. Ковтун. Теорія статистики: підручник – с. 88-93.

Завдання для самостійної роботи (4 год.)

Самостійно опрацювати питання:

1. Осереднення ознак порядкової (рангової) шкали.
2. Обчислення відносних величин: динаміки, структури, координації, порівняння, інтенсивності за даними статистичного щорічника.
3. Математичні властивості середньої арифметичної.
4. Правила побудови статистичних графіків.

Контрольні запитання та завдання:

1. У чому полягають відмінності між абсолютними і відносними величинами?
2. На які групи поділяються одиниці вимірювання абсолютних величин?
3. Що таке відносна величина? Що називається базою порівняння відносної величини?
4. В яких одиницях вимірюються відносні величини?
5. Що означає термін "іменоване число"? Який вид відносних величин має таку форму вираження?
6. При якому порівнянні слід використовувати поняття "процентні пункти"? У чому полягає відмінність між відсотками та процентними пунктами?
7. Які абсолютні міри варіації використовують для оцінки інтенсивності структурних зрушень у часі?
8. Що таке потужність структурного зсуву і за яких умов вона використовується?
9. Що розуміють під терміном "інтенсивність розвитку"? В яких випадках виникає потреба в обчисленні відносної величини інтенсивності?
10. Чому середня є абстрактною величиною і чому узагальнюючою?
11. Чому дорівнює середня заробітна плата в колективі, одна частина якого має заробіток 1000 гр. од., друга – 1500 гр. од.?
12. Яким чином зміниться середній оклад працівників кафедри, якщо одній половині його збільшити вдвічі, а другій – вдвічі зменшити?
13. У чому сутність середньої і в яких випадках її можна розглядати як узагальнюючу характеристику сукупності?
14. Які умови застосування середніх величин і від яких обставин залежить використання кожного їх виду?
15. У чому сутність логічної формули осереднення ознаки та яка її роль в обчисленні середнього значення ознаки?
16. Які властивості середньої арифметичної можна використовувати при її розрахунку?
17. Як обчислюється середня гармонічна? Як вона використовується на практиці?
18. Яка методика обчислення середньої з відносних величин?
19. У чому полягає особливість розрахунку нормованої оцінки для показників стимуляторів і дестимуляторів?
20. Яке призначення багатовимірної середньої?
21. Як обчислюється зважена багатовимірна середня? Що береться за вагу?
22. Н.В. Ковтун. Теорія статистики: підручник, с. 99-107.

Рекомендована література: [1], с. 65-107; [2], с. 21-23, 27-33.

Тема 4. Аналіз рядів розподілу (8 год.)

Лекція 4. Показники варіації (2 год.).

Необхідність та сутність варіації масових явищ. Статистичні характеристики варіації. Методи обчислення та математичні властивості дисперсії. Правило складання дисперсій, його значення в статистиці. Розподільні середні, методика їх обчислення та економічний зміст. Умови застосування розподільних середніх в статистиці. Зображення розподільних середніх на графіку. Специфіка побудови коробки з вусами, економічна інтерпретація графічного зображення. Поняття форми розподілу. Нормальний розподіл, його характеристики. Економічна сутність показників асиметрії та ексцесу. Методика обчислення показників асиметрії та ексцесу. Характеристики форми розподілу, оцінка нерівномірності розподілу значень ознаки.

Практичне заняття 3 (2 год.).

1. Сутність варіації, завдання її статистичного вивчення.
2. Обчислення характеристик варіації, їх взаємозв'язок.
3. Дисперсія, її математичні властивості, методика обчислення дисперсії для ознак метричної та номінальної шкали.
4. Правило складання дисперсій, обчислення загальної дисперсії, міжгрупової та середньої з внутрішньогрупових дисперсій.
5. Розрахунок характеристик форми розподілу.
6. Обчислення коефіцієнтів локалізації та концентрації.
7. Задачі. А.М. Єріна, З.О. Пальян. Теорія статистики. Практикум. Розділ 4. №№ 4.13-4.32, 4.38-4.47. Теорія статистики: підручник с. 138-143.

Завдання для самостійної роботи (4 год.).

1. На основі даних таблиці 1 додатку для побудованого ряду розподілу обчисліть характеристики ряду розподілу:
 - показники центру розподілу: середню, моду, медіану;
 - показники варіації: розмах варіації, середньоквадратичне відхилення, дисперсію, коефіцієнт варіації;
2. На основі даних таблиці 1 додатку для побудованого ряду розподілу обчисліть розподільні середні: квартилі, децилі; побудуйте графік для квартилів і дайте до нього пояснення.
3. На основі даних таблиці 1 додатку для побудованого ряду розподілу обчисліть коефіцієнт асиметрії й ексцесу. Зробіть висновки.

Контрольні запитання та завдання:

1. Назвіть елементи варіаційного ряду розподілу. У чому полягає різниця між частотою та частістю?
2. Дискретними чи інтервальними будуть ряди розподілу квартир за кількістю кімнат та за щільністю їх заселення (осіб/кімн.)?
3. Назвіть характеристики центру ряду розподілу за ознакою "професія".
4. Назвіть характеристики центру ряду розподілу за ознакою "рівень кваліфікації".
5. Побудуйте графік розподілу з даними про вік робітників бригади:

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Вік, років	21	25	54	58	28	54	32	46	34	42	35	39
------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Обчисліть M_E , Q_1 , Q_3 , Q_4 .

6. Чи для кожної групи студентів чисельністю 25 осіб можуть бути знайдені такі характеристики, як мода та медіана для ряду розподілу за віком, за статтю?

7. Що таке варіація? Чому необхідно вивчати варіацію розподілу?

8. Що таке варіаційний розмах?

9. Що являють собою середнє лінійне та середнє квадратичне відхилення? Який існує зв'язок між даними характеристиками?

10. Як порівняти варіацію двох і більше ознак однієї сукупності або варіацію однієї і тієї ж ознаки в різних сукупностях?

11. Які є основні властивості дисперсії?

12. При якій формі розподілу середня збігається з модою і медіаною; при якій середня більше моди, а при якій менше?

13. Яку форму має розподіл при значеннях коефіцієнта асиметрії: $A > 0$, $A = 0$, $A < 0$?

14. Чому коефіцієнт концентрації є узагальнюючою характеристикою відхилення розподілу від рівномірного?

15. У чому полягає особливість обчислення коефіцієнта локалізації?

16. Яке значення приймає коефіцієнт концентрації при рівномірному розподілі? при повній концентрації?

17. Н.В. Ковтун. Теорія статистики: підручник – [1], с. 144-148.

Рекомендована література: [1], с. 108-148; [2], с. 25-47.

Практичне заняття 4 (2 год.).- Модульна контрольна робота №1 за темами № 1-4.

Типове завдання модульної контрольної роботи № 1

Робота складається з 4 розрахункових завдань. Студент, який розв'язав всі задачі, може отримати 100 балів, що відповідає 20 – максимальній кількості балів за змістовній модуль 1. Отримана кількість балів ділиться на 100 і помножається на 20 – це і буде оцінка за модульну контрольну роботу.

При перевірці контрольної роботи знімаються бали за:

- відсутність висновку – 5;
- відсутність формули розрахунку – 5;
- відсутність розрахунку за наявності правильної відповіді – половина від загальної кількості балів за завдання;
- неповне виконання завдання – пропорційно обсягу невиконаного завдання;
- помилку розрахунках, якщо вона не призвела до спотворення результатів або не піддається логічному контролю – 5 балів;

– помилку розрахунках, якщо вона призвела до спотворення результатів або піддається логічному контролю – половина від загальної кількості балів за завдання.

Задача 1 (25 балів)

На підставі наступних даних визначити:

- динаміку виробництва консервів в натуральному виразі на консервному комбінаті;
- структуру виробництва консервів за кожен рік;
- структурні зрушення у виробництві консервів.

Зробіть висновки.

Місткість банки, літрів	Виробництво, тис. банок		Коефіцієнт переводу в умовні банки
	Попередній рік	Поточний рік	
0,5	45	48	1,305
1,0	42	43	2,611
2,0	37	37	5,222
3,0	28	25	7,833
Разом	x	x	x

Задача 2 (20 балів)

Підприємством планується знизити собівартість продукції в четвертому кварталі на 5,5 %. План був виконаний на 107 %. Розрахуйте фактичне зниження собівартості продукції (у відсотках), а також на скільки гривень фактично знизилась собівартість, якщо в третьому кварталі вона становила 155,35 грн.

Задача 3 (20 балів)

За результатами вибіркової перевірки якості продукції отримали наступні дані про рівень повернення швейних та трикотажних виробів на переробку:

Вид виробу	Повернуто на виправлення, тис. шт.	Відсоток від загального обсягу перевіреного товару
Швейні вироби	40	11,5
Трикоажні вироби	55	5,0
Разом	95	x

Визначте середню частку виробів, що повернені на виправлення. Поясніть вибір форми середньої.

Задача 4 (35 балів)

Є дані про розподіл робочих підприємства за рівнем виконання норм виробітку:

Виконання норм виробітку, %	Кількість робочих, чол.
До 100	20
100-110	50
110-150	20
Понад 150	10
Разом	100

Визначте: 1) модальний та медіанний інтервал, а також розрахувати медіану в ряду розподілу; 2) розрахуйте показники варіації: дисперсію, середньоквадратичне відхилення і коефіцієнт варіації; 3) за допомогою коефіцієнтів асиметрії та ексцесу вивчить форму розподілу. Зробіть висновки.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II. АНАЛІТИЧНА СТАТИСТИКА

Тема 5. Вибіркове спостереження (8 год.)

Лекція 5. Основи вибіркового спостереження (2 год.).

Сутність вибіркового спостереження. Причини й умови його застосування. Переваги вибіркового методу порівняно з іншими методами статистичного спостереження. Види вибірки і способи відбору, що забезпечують репрезентативність вибірки.

Практичне заняття 5 (2 год.).

1. Оцінка похибок вибірки для середньої величини і частки.
2. Побудова довірчих меж для середньої і частки.
3. Задачі. А.М. Єріна, З.О. Пальян. Теорія статистики. Практикум. Розділ 5. №№ 5.1-5.30. Теорія статистики: підручник – с. 170-176.

Завдання для самостійної роботи (4 год.).

Самостійно опрацювати питання:

1. Вибірковий метод, його переваги та недоліки.
2. Способи відбору елементів сукупності для обстеження, їх використання в статистичній практиці.
3. Методика розрахунку похибок вибірки для типового та серійного відбору.
4. Особливості розрахунку міжсерійної дисперсії та середньої з внутрішньогрупових дисперсій.
5. Поняття малої вибірки.
6. Особливості розрахунку оцінок для малої вибірки.

Контрольні запитання та завдання:

1. Для чого при проведенні вибіркового спостереження визначається необхідний обсяг вибірки?
2. Чим визначається гранична похибка вибірки?
3. Що являє собою механічний спосіб відбору? Наведіть приклад.
4. Які існують схеми відбору, умови їх застосування?
5. У чому полягають особливості типового відбору? Наведіть приклад.
6. Як перевірити репрезентативність вибіркової сукупності?
7. Як зміниться величина випадкової похибки, якщо обсяг вибірки збільшити на 20 %.

8. Чи зміниться середня похибка вибірки, якщо замість повторного відбору провести безповторний відбір?

9. За вибірковими даними питома вага бракованої продукції на першому підприємстві становить 4 %, на другому – 6 %. Для якого з них похибка вибірки буде більша і на скільки, якщо обсяг вибірки був однаковим?

10. У поштовому відділенні міста планується проведення вибіркового випадкового спостереження для визначення частки листів, адресованих за межі України. Результати необхідно оцінити з точністю до 1 п.п. ($p = 0,954$). Скільки листів треба відібрати?

11. На підприємстві налічується 100 бригад однакової чисельності. Безповторно відібрано 36 бригад. За результатами вибіркової перевірки середній стаж роботи становить 7 років. Міжсерійна дисперсія дорівнює 9 років. Визначити граничну похибку вибірки ($p = 0,954$).

12. У чому полягає особливість застосування малої вибірки?

13. Яким правилом користуються при визначенні граничної похибки малої вибірки?

14. Н.В. Ковтун. Теорія статистики: підручник – [1], с. 177-179.

Рекомендована література: [1], с. 149-179; [2], с. 50-65.

Тема 6. Ряди динаміки (10 год.)

Лекція 6. Поняття рядів динаміки. Статистичні характеристики динаміки (2 год.).

Передумови й об'єктивні умови для побудови рядів динаміки. Види рядів динаміки та їх особливості. Обчислення середнього рівня в моментних та інтервальних рядах динаміки. Види порівнянь в динаміці. Абсолютні та відносні показники динаміки. Взаємозв'язок між показниками динаміки. Оцінка абсолютного і відносного середнього темпу розвитку в ряді динаміки. Розрахунок вторинних показників динаміки. Порівняльний аналіз рядів динаміки.

Практичне заняття 6 (2 год.).

1. Види рядів динаміки.
2. Обчислення середніх рівнів ряду в моментних рядах.
3. Обчислення середніх рівнів ряду в інтервальних рядах.
4. Задачі. А.М. Єріна, З.О. Пальян. Теорія статистики. Практикум. Розділ 4. №№ 4.33-4.37. Розділ 7. №№ 7.1-7.36. Теорія статистики: підручник – с. 280-287.

Лекція 7. Статистичне вивчення тенденції розвитку (2 год.).

Поняття тенденції розвитку. Види трендів. Складові формування тенденції розвитку. Вивчення основної тенденції розвитку. Аналітичні методи згладжування рядів динаміки. Поняття про рівняння тренду.

Методика визначення параметрів рівняння тренду. Точкова та інтервальні оцінка прогнозу та рівня його адекватності.

Завдання для самостійної роботи (4 год.).

1. За даними таблиці 2 додатку проведіть вирівнювання ряду методом ступінчатої і плинної середньої; проведіть аналітичне вирівнювання ряду динаміки на основі лінійної трендової моделі, перевірте її адекватність із рівнем істотності 0,05; побудуйте точкову та інтервальні оцінку прогнозу; оцініть прогнозні здібності моделі.

2. За даними таблиці 2 додатку визначте: 1) індекси сезонності методом постійної і змінної середньої, порівняйте те результати; 2) оцініть амплітуду сезонних коливань і представте її графічно; 3) розрахуйте коефіцієнт сезонності; 4) проведіть вирівнювання ряду динаміки на основі лінійної трендової моделі з урахуванням індексу сезонності, перевірте її адекватність і порівняйте отримані результати з попередніми.

Контрольні запитання та завдання:

1. Що характеризує собою ряд динаміки? Назвіть його елементи.
2. Чим відрізняється моментний ряд динаміки від інтервального? Наведіть приклади.
3. Які завдання статистичного аналізу вирішуються на основі динамічних рядів?
4. Як обчислюється середній рівень моментного ряду при рівних і нерівних інтервалах між датами?
5. Який економічний зміст абсолютних приростів, темпів зростання та приросту?
6. Як змінюються темпи зростання при стабільних абсолютних приростах? Як змінюються абсолютні прирости при стабільних темпах зростання?
7. Який взаємозв'язок між ланцюговими і базисними характеристиками динаміки?
8. Чому при розрахунку середньорічних темпів зростання використовується середня геометрична?
9. Як обчислюється середній абсолютний приріст і середній темп приросту?
10. Яку задачу аналізу вирішує коефіцієнт випередження?
11. З якою метою обчислюється коефіцієнт еластичності?
12. Що являє собою тенденція розвитку? Які існують основні види тенденцій?
13. Як називається крива, що зображає основну тенденцію графічно?
14. Яка функція є універсальною у відображенні основної тенденції розвитку і чому?

15. Поясніть економічний зміст параметрів функції тренду, яка описує динаміку імпорту нафтопродуктів у регіон за 5 років:
 $Y = 82 + 4,6 \times t$.

16. За допомогою яких методів виявляється тенденція в динамічних рядах, що мають помітну варіацію?

17. Як обчислюються узагальнюючі характеристики сезонних коливань?

18. Скільки п'ятирічних ковзних середніх можна визначити в ряду, що складається з 15 рівнів?

19. Поясніть економічний зміст параметрів функції тренду, яка описує динаміку врожайності цукрового буряку: $Y = 245 + 12,3 \times t$.

20. Поясніть економічний зміст параметрів рівняння тренду, який описує динаміку товарообороту на душу населення: $Y = 147 \times 1,076^t$.

21. Н.В. Ковтун. Теорія статистики: підручник – [1], с. 56-62.

Рекомендована література: [1], с. 234-297; [2], с. 97-113.

Тема 7. Індекси (8 год.)

Лекція 8. Основи побудови індексів (2 год.).

Сутність індексів та їх роль у статистично-економічному аналізі. Класифікація індексів. Агрегатна форма індексів як основа побудови різних індексних систем. Системи взаємозалежних індексів. Розкладання загального абсолютного приросту за факторами.

Практичне заняття 7 (2 год.).

Індекси, їх роль в статистико-економічному аналізі.

Побудова зведених індексів: агрегатних і середньозважених.

Взаємозв'язок індексів і визначення абсолютного приросту за рахунок окремих факторів.

Побудова системи індексів середніх величин.

Розрахунок територіальних індексів.

Задачі. А.М. Єріна, З.О. Пальян. Теорія статистики. Практикум. Розділ 8. №№ 8.1-8.24. Теорія статистики: підручник – с. 337-345.

Завдання для самостійної роботи (4 год.)

Самостійно опрацювати питання:

1. Аналіз динаміки середнього рівня інтенсивного показника.
2. Застосування індексного методу в економіці.

Контрольні запитання та завдання:

1. Що являє собою індекс у статистиці? Як класифікуються індекси?
2. Що характеризує індивідуальний індекс?
3. У чому полягає суть і методика побудови зведених індексів?

4. Як обчислюють агрегатний індекс цін? Вкажіть, який елемент агрегату – індексована величина, а який – "вага", на якому рівні вона фіксується.

5. Як обчислюють агрегатний індекс фізичного обсягу? Вкажіть, який елемент агрегату – індексована величина, а який – сумірник, на якому рівні він фіксується.

6. Наведіть два приклади індивідуальних та зведених індексів.

7. Покажіть взаємозв'язок індексів фізичного обсягу виробництва, собівартості та витрат на виробництво.

8. Чим відрізняється факторний аналіз, який проводиться при вивченні статистичного зв'язку від індексного факторного аналізу?

9. На які складові частини можна поділити абсолютний приріст витрат на виробництво?

10. Припустимо, урожайність жита збільшилась в 1,4 раза, а урожайність гречки зросла на 20 %. В яких межах може знаходитися значення індексів фіксованого та змінного складу?

11. Доведіть, що продуктивність праці підвищиться на 25 %, якщо трудомісткість зменшиться на 20 %.

12. Побудуйте зведені індекси продуктивності праці, виходячи з того, що продуктивність – це обсяг продукції, яка виробляється за одиницю часу: $W = q/T$.

13. Побудуйте зведені індекси динаміки цін та фізичного обсягу для однорідних та різнорідних товарів. Що буде братися за сумірник, а що за вагу?

14. Яка економічна суть різниці між чисельником та знаменником агрегатного індексу продуктивності праці?

15. Що являє собою середньозважений арифметичний індекс фізичного обсягу? Докажіть, що він тотожний цьому ж індексу агрегатної форми.

16. Що являє собою середньозважений гармонічний індекс ціни? Докажіть, що він тотожний цьому ж індексу агрегатної форми.

17. Як обчислити суму економії (перевитрат) за рахунок зміни цін?

18. Які індекси називаються взаємопов'язаними? Наведіть приклади.

19. Як визначити індекс продуктивності праці, якщо відомо індекси фізичного обсягу продукції і чисельності працюючих?

20. Який зв'язок між індексом трудомісткості і продуктивності праці; індексом цін і індексом купівельної спроможності грошової одиниці?

21. Що характеризує собою індекс середнього рівня показника фіксованого складу, як він обчислюється?

22. Що характеризує собою індекс структурних зрушень, як він обчислюється?

23. Який зв'язок існує між індексами середньої ціни на товар "А" змінного складу, фіксованого складу і структурних зрушень?

24. Як розкладається на основі багатофакторної індексної моделі абсолютний приріст показника, що вивчається, за факторами?

25. Н.В. Ковтун. Теорія статистики: підручник – [1], с. 345-349.

Рекомендована література: [1], с. 298-349; [2], с. 114-136.

Тема 8. Статистичні методи вимірювання зв'язку (8 год.)

Лекція 9. Основи вивчення взаємозв'язків між явищами і процесами. Дисперсійний аналіз. Кореляційно-регресійний аналіз. (2 год.).

Поняття про функціональну та стохастичну залежність між окремими явищами. Метод аналітичного групування. Дисперсійний аналіз. Правила додавання дисперсій. Перевірка істотності зв'язку.

Поняття кореляції і кореляційного зв'язку. Умови застосування кореляційно-регресійного аналізу. Кореляційно-регресійний аналіз і його етапи. Вибір форми рівняння регресії, обчислення параметрів рівняння та їх економічна інтерпретація. Оцінка щільності та перевірка істотності зв'язку у кореляційно-регресійному аналізі. Розрахунок лінійного коефіцієнта кореляції.

Практичне заняття 8 (2 год.).

1. Види зв'язків між явищами, основні напрямки вивчення стохастичного зв'язку.

2. Оцінка щільності та перевірка істотності зв'язку за даними аналітичного групування.

3. Задачі. А.М. Єріна, З.О. Пальян. Теорія статистики. Практикум. Розділ 6. №№ 6.1-6.31. Теорія статистики: підручник – с. 218-228.

Завдання для самостійної роботи (4 год.)

1. На основі даних таблиці 1 додатку побудувати аналітичне групування (визначив попередньо факторну та результативну ознаки) та оцінити щільність зв'язку між наданими ознаками, використовуючи правило додавання дисперсій, а також розрахувати кореляційне відношення η^2 . Перевірте істотність зв'язку з рівнем істотності $\alpha=0,05$ (див. дод. табл. 4).

2. На основі даних таблиці 1 додатку побудувати лінійну модель, визначити параметри лінійного рівняння регресії залежності між заданими ознаками і надайте їм економічну інтерпретацію. За допомогою лінійного коефіцієнта кореляції і коефіцієнта детермінації вимірте щільність зв'язку і перевірте його істотність за допомогою F-критерію з рівнем істотності $\alpha=0,05$ (див. дод. табл. 5).

3. На основі даних таблиці 1 додатку побудувати таблицю співзалежності. Оцініть щільність зв'язку між ознаками за допомогою коефіцієнта взаємної спряженості. Перевірте істотність зв'язку з рівнем істотності $\alpha=0,05$ (див. дод. табл. 3).

Контрольні запитання та завдання:

1. Наведіть три приклади статистичного зв'язку.

2. Як у статистиці класифікуються зв'язки між явищами?
3. Що являє собою так званий умовний розподіл? Чим він відрізняється від безумовного?
4. Про що свідчить факт, коли групові середні, обчислені при здійсненні дисперсійного аналізу, мають однакові значення?
5. Який зв'язок називається кореляційним, а який стохастичним? Наведіть приклади.
6. Чому кореляційний зв'язок – різновид стохастичного зв'язку? Яка особливість кореляційного зв'язку?
7. Що таке кореляція? Регресія?
8. Наведіть приклад кореляційного зв'язку, форму якого можна зобразити параболою другого порядку.
9. Наведіть приклад кореляційного зв'язку, який можна охарактеризувати гіперболою та степеневою функцією.
10. Що являє собою лінія регресії? Як вона оцінюється в двох основних моделях кореляційного зв'язку: аналітичному групуванні та регресійній моделі?
11. У чому полягає сутність аналітичного групування?
12. В яких межах коливається кореляційне відношення? Який має економічний зміст?
13. Який можна зробити висновок, якщо $\eta^2 = 0$ чи $\eta^2 = 1$?
14. З якою метою перевіряється істотність зв'язку? Що являє собою "критичне значення" статистичної характеристики?
15. Як довести, що результати перевірки істотності зв'язку за допомогою кореляційного відношення і F-критерію ідентичні?
16. Що таке рівняння регресії? Які задачі статистико-економічного аналізу розв'язуються за його допомогою?
17. Як можна знайти параметри в лінійному рівнянні регресії?
18. Який економічний зміст параметрів лінійного рівняння регресії?
19. Які характеристики оцінки щільності зв'язку використовуються в кореляційно-регресійному аналізі?
20. Як довести, що коефіцієнт детермінації і кореляційне відношення ідентичні за економічним змістом?
21. Яким чином лінійний коефіцієнт кореляції вказує на напрям зв'язку? Як він пов'язаний з індексом кореляції та коефіцієнтом детермінації?
22. Як перевіряється істотність зв'язку в моделі регресійного аналізу?
23. Коли використовуються непараметричні методи вимірювання зв'язків?
24. Як оцінюється тіснота та перевіряється істотність зв'язку між ознаками рангової шкали?
25. Як обчислюється критерій Пірсона χ^2 ? Який висновок можна зробити, коли $\chi^2 = 0$?
26. Що таке коефіцієнти взаємної спряженості Чупрова і Крамера? Як вони обчислюються?

27. Який показник доцільно використати для оцінки щільності зв'язку, якщо вихідна інформація надана у вигляді таблиці 2×2 ?
28. Як перевіряється істотність зв'язку між ознаками для таблиці 2×2 ?
29. Що являє собою відношення шансів? Що воно характеризує?
30. Назвіть два приклади, коли гіпотезу про однорідність доцільніше замінити гіпотезою про незалежність.
31. З яких міркувань вибирають значення рівня істотності при перевірці гіпотез?
32. Які існують прості методи оцінки тісноти взаємозв'язку між ознаками?
33. Чим відрізняються коефіцієнти кореляції Спірмена та Кенделла?
34. В яких випадках застосовують коефіцієнт асоціації?
35. У чому недосконалість методу кореляції знаків?
36. Н.В. Ковтун. Теорія статистики: підручник – [1], с. 228-233.

Рекомендована література: [1], с. 180-233; [2], с. 66-96.

Практичне заняття 9 (2 год.). Модульна контрольна робота №2 за темами №5-8.

Типове завдання модульної контрольної роботи № 2

Робота складається з 3 розрахункових завдань. Студент, який розв'язав всі задачі, може отримати 100 балів, що відповідає 20 – максимальній кількості балів за змістовній модуль 2. Отримана кількість балів ділиться на 100 і помножається на 20 – це і буде оцінка за модульну контрольну роботу.

При перевірці контрольної роботи знімаються бали за:

- відсутність висновку –5;
- відсутність формули розрахунку –5;
- відсутність розрахунку за наявності правильної відповіді – половина від загальної кількості балів за завдання;
- неповне виконання завдання – пропорційно обсягу невиконаного завдання;
- помилку розрахунках, якщо вона не призвела до спотворення результатів або не піддається логічному контролю – 5 балів;
- помилку розрахунках, якщо вона призвела до спотворення результатів або піддається логічному контролю – половина від загальної кількості балів за завдання.

Задача 1 (20)

За даними про кількість зареєстрованих бірж (на кінець року) визначить вид ряду динаміки, а також середній рівень ряду.

Рік	1	2	3	4	5
Всього, од.	66	87	74	91	102

Задача 2 (30)

Розрахуйте можливу чисельність населення міста через чотири роки, якщо на даний час у місті проживають 253 тис., а середньорічний темп приросту населення складає 0,26 %. На скільки зросте чисельність населення через чотири роки в абсолютному і відносному виразі.

Задача 3 (50)

Є дані про середньорічний надій молока від однієї корови по фермерських господарствах двох регіонів:

Регіон	Продуктивність, кг		Поголів'я, тис. гол.	
	Попередній період	Поточний період	Попередній період	Поточний період
А	2060	2120	20	22
Б	2040	1950	40	45
Разом	х	х	60	67

Визначить: 1) індекс середньої продуктивності змінного, фіксованого складу, а також індекс структурних зрушень; 2) абсолютну зміну обсягу виробництва молока в поточному періоді у порівнянні із попереднім, за рахунок зміни продуктивності і поголів'я. Поясніть, який із двох факторів більш вплинув на обсяг виробництва молока. Розрахунки представте в таблиці. Результати проаналізуйте.

Контроль знань і розподіл балів, які отримують студенти.

Контроль здійснюється за модульно-рейтинговою системою.

У змістовий модуль 1 (ЗМ1) входять теми 1-4, а у змістовий модуль 2 (ЗМ2) – теми 5-8. Оцінка самостійної роботи передбачає кількісну і якісну складову, кожна з яких важить 10 балів. Кількісна складова оцінюється виходячи з проценту від виконаного завдання. Якісна оцінюється, виходячи з такої шкали:

Якість	Творча робота	Дуже високий	Високий	Вище за середній	Середній	Нижче середнього	Низький	Дуже низький	Відсутній
Оцінка, балів	10	8	7	6	5	4	3	2	0

Оцінювання за формами контролю:

Вид роботи	ЗМ1		ЗМ2	
	Мін. – 18 балів	Мак. – 30 балів	Мін. – 18 балів	Мак. – 30 балів
Розв'язання домашньої задачі біля дошки (усна відповідь)	$0,5 \times 2 = 1$	$1 \times 2 = 2$	$0,5 \times 2 = 1$	$1 \times 2 = 2$
Розв'язання нової задачі біля дошки	$1 \times 1 = 1$	$2 \times 1 = 2$	$1 \times 1 = 1$	$2 \times 1 = 2$
Доповнення, принципи уточнення	$0,5 \times 1 = 0,5$	$0,5 \times 3 = 1,5$	$0,5 \times 1 = 0,5$	$0,5 \times 3 = 1,5$
Активна самостійна робота протягом заняття	$0,5 \times 1 = 0,5$	$1 \times 1 = 1$	$0,5 \times 1 = 0,5$	$1 \times 1 = 1$
Відмова від відповіді	$-1 \times 1 = -1$	$-1 \times 1 = -1$	$-1 \times 1 = -1$	$-1 \times 1 = -1$
Модульна контрольна робота 1	$10 \times 1 = 10$	$20 \times 1 = 20$	х	х
Модульна контрольна робота 2	х	х	$10 \times 1 = 10$	$20 \times 1 = 20$
Самостійна робота	$8 \times 1 = 8$	$10 \times 1 = 10$	$8 \times 1 = 8$	$10 \times 1 = 10$

Формально, набравши 36 балів студент може претендувати на допуск до екзамену.

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі МКР здійснюються у відповідності до „Положення про порядок оцінювання знань студентів при кредитно-модульній системі організації навчального процесу” від 31 жовтня 2010 року.

При простому розрахунку отримаємо:

	Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Іспит	Підсумкова оцінка
Мінімум	18	18	24	60
Максимум	30	30	40	100

При цьому, кількість балів:

1-34 відповідає оцінці «незадовільно» з обов'язковим повторним вивченням дисципліни;

35-59 відповідає оцінці «незадовільно» з можливістю повторного складання;

60-64 відповідає оцінці «задовільно» («достатньо»);

65-74 відповідає оцінці «задовільно»;

75 - 84 відповідає оцінці «добре»;

85 - 90 відповідає оцінці «добре» («дуже добре»);

91 - 100 відповідає оцінці «відмінно».

Шкала відповідності:

За 100-бальною шкалою	Оцінка за національною шкалою (іспит)	
90 – 100	5	90 – 100
85 – 89	4	85 – 89
75 – 84		75 – 84
65 – 74	3	65 – 74
60 – 64		60 – 64
35 – 59	2	35 – 59
1 – 34		1 – 34

ПИТАННЯ НА ЗАЛІК

1. Закон України «Про державну статистику», завдання статистики на сучасному етапі.
2. Особливості предмету статистики і методології статистики.
3. Закон великих чисел у статистиці, його роль в статистичному дослідженні.
4. Статистичне спостереження, його форми, види, способи.
5. Розробка статистичного інструментарію спостереження.
6. Методи контролю даних спостереження.
7. Статистичні групування, сутність, завдання, основні положення теорії.
8. Види статистичних групувань, сутність, приклади групувань.
9. Ряди розподілу, їх роль в статистиці, види, статистичні характеристики.
10. Статистичні таблиці, види, правила побудови.
11. Абсолютні та відносні величини в статистиці, їх роль, комплексне використання.
12. Види відносних величин, способи їх обчислення.
13. Середні величини, їх сутність, основні положення теорії.
14. Види середніх величин, умови їх використання.
15. Сутність, значення виміру варіації ознак одиниць сукупності, характеристики варіації.
16. Характеристики нерівномірності розподілу, їх сутність, умови використання.
17. Правило розкладання варіації результативної ознаки, його роль в статистичному дослідженні.
18. Сутність дисперсійного аналізу.
19. Сутність та значення вибіркового спостереження, способи відбору одиниць у вибіркочну сукупність вибірки.
20. Похибки вибірки при різних способах відбору.
21. Гранична похибка вибірки, визначення необхідного обсягу вибірки.
22. Ряди динаміки в статистиці, їх роль, види, основні правила формування.
23. Абсолютні та відносні характеристики динаміки, методика їх обчислення.
24. Середні показники динаміки, методика їх обчислення.
25. Визначення тенденції в рядах динаміки.
26. Індокси, їх сутність, значення, види.
27. Форми побудови зведених індоксів.
28. Система співзалежних індоксів, визначення впливу окремих факторів у відносній або абсолютній зміні агрегату.
29. Індокси середніх величин, їх роль та сфера використання.
30. Індоксний багатофакторний аналіз.

31. Зв'язки між соціально-економічними явищами і процесами, їх види та методи статистичного вивчення.

32. Оцінка щільності та перевірка істотності зв'язку за даними аналітичного групування.

33. Сутність, значення та основні передумови застосування кореляційно-регресійного аналізу.

34. Оцінка щільності та перевірка істотності зв'язку в кореляційно-регресійному аналізі.

35. Оцінка щільності та перевірка істотності зв'язку між ознаками порядкової (рангової) шкали.

36. Оцінка щільності та перевірка істотності зв'язку між атрибутивними ознаками (коефіцієнти взаємної спряженості Чупрова та Крамера).

37. Оцінка щільності та перевірка істотності зв'язку між двома альтернативними ознаками ($m_x=m_y=2$).

ТИПОВЕ ЗАВДАННЯ ПІДСУМКОВОГО МОДУЛЮ (ІСПИТ)

Робота складається з 1 теоретичного 5 розрахункових завдань. Студент, який розв'язав всі задачі і відповів на теоретичне питання, може отримати 100 балів, що відповідає 40 – максимальній кількості балів за іспит. Отримана кількість балів ділиться на 100 і помножається на 40 – це і буде оцінка за підсумкову модульну контрольну роботу.

При перевірці контрольної роботи знімаються бали за:

- відсутність висновку –5;
- відсутність формули розрахунку –5;
- відсутність розрахунку за наявності правильної відповіді – половина від загальної кількості балів за завдання;
- неповне виконання завдання – пропорційно обсягу невиконаного завдання;
- помилку розрахунках, якщо вона не призвела до спотворення результатів або не піддається логічному контролю – 5 балів;
- помилку розрахунках, якщо вона призвела до спотворення результатів або піддається логічному контролю – половина від загальної кількості балів за завдання.

ТЕОРЕТИЧНЕ ПИТАННЯ [10]

У чому особливості розрахунку середньої і дисперсії для альтернативної ознаки. Наведіть приклад.

Задача 1 [10]

В результаті 10% механічної вибірки з 10000 рахунків вкладників в ощадних банках міста визначили, що середній розмір вкладу складає 1350 грн при середньоквадратичному відхиленні 100 грн. Визначить імовірність того, що гранична похибка вибірки середнього розміру вкладу не перевищить 9 грн.

Задача 2 [10]

Є дані про середньомісячний виробіток працівників торгової мережі району за місяць:

Торгові	Кількість	Середньомісячний	Чисельність
---------	-----------	------------------	-------------

підприємства	підприємств	виріток одного продавця, тис. грн	працівників, тис.
Державні	10	25	2
Кооперативні	15	40	5
Орендні	5	20	3
Разом	30	x	10

Розрахуйте середньомісячний виробіток одного продавця по всіх типах торгових підприємств. Поясніть вибір форми середньої.

Задача 3 [30]

Обчисліть кореляційне відношення, що характеризує щільність зв'язку між відсотком механізації збиральних робіт і собівартістю 1 тони цукрового буряка, на підставі наступних даних:

Рівень механізації, %	Кількість підприємств	Собівартість 1 т цукрового буряка, грн
40-60	10	36,0
60-80	25	30,0
60-100	15	26,0
Разом	50	x

Загальна дисперсія цукрового буряка дорівнює 20. Перевірте істотність зв'язку із рівнем значущості $\alpha=0,05$.

Задача 4 [10]

Залишки товарної продукції на складі склали:

Дата	тис. грн
01.01	50
14.01	56
20.01	45
01.02	52

Обчисліть середній залишок товарів на складі у січні.

Задача 5 [30]

Є дані про продаж товарів:

Товар	Продано, т		Ціна 1 кг, грн	
	базисний період	звітний період	базисний період	звітний період
Груши	15	16	6,8	7,7
Яблука	50	51	4,5	4,5
Разом	65	67	x	x

Обчисліть абсолютну і відносну зміну товарообороту в цілому і за рахунок окремих факторів: ціни і фізичного обсягу товарів. Перевірте взаємозв'язок розрахованих індексів. Зробіть висновки.

ДОДАТОК
Завдання для виконання самостійної розрахунково-аналітичної роботи
(Модуль №3)

Таблиця 1

Є дані про умови життя працівників:

№ п/п	Розмір сім'ї	Кількість дітей	Кількість кімнат	Загальна площа	Житлова площа	Наявність телефону ¹	Місце розташування ²
A	1	2	3	4	5	6	7
1	1	0	1	35	15	1	2
2	3	1	1	35	17	1	2
3	3	1	1	35	16	1	2
4	1	0	1	40	22	0	1
5	1	0	1	45	20	1	1
6	3	1	2	45	28	1	2
7	3	1	2	45	25	1	2
8	3	1	2	50	35	0	2
9	4	2	2	70	40	1	1
10	4	2	3	70	50	1	2
11	2	0	3	75	52	0	1
12	3	1	3	75	55	1	3
13	3	1	3	80	55	1	1
14	3	2	3	85	60	1	1
15	3	1	4	85	45	1	2
16	3	1	3	90	62	1	3
17	4	2	2	60	42	0	2
18	2	1	2	65	48	1	3
19	5	3	2	65	45	1	3
20	4	2	3	65	45	1	2
21	5	3	3	65	40	1	2
22	5	3	3	65	40	1	2
23	4	2	2	70	40	1	1
24	4	2	3	70	50	1	2
25	2	0	3	75	52	0	1
26	3	1	3	75	55	1	3
27	3	1	3	80	55	1	1
28	3	2	3	85	60	1	1
29	3	1	4	85	45	1	2
30	3	1	3	95	60	1	3
31	3	1	3	100	65	1	1
32	5	3	4	120	75	1	1
33	1	0	1	35	15	1	2
34	4	2	3	65	45	1	2

A	1	2	3	4	5	6	7
35	5	3	3	65	40	1	2
36	5	3	3	65	40	1	2
37	4	2	2	70	40	1	1
38	4	2	3	70	50	1	2
39	2	0	3	75	52	0	1
40	4	2	3	70	50	1	2
41	2	0	3	75	52	0	1
42	3	1	3	75	55	1	3
43	3	1	3	80	55	1	1
44	3	2	3	85	60	1	1
45	3	1	4	85	45	1	2
46	3	1	3	90	62	1	3
47	4	2	2	60	42	0	2
48	2	1	2	65	48	1	3
49	1	0	1	45	20	1	1
50	3	1	2	45	28	1	2

¹⁾ 1 – телефон є; 0 – телефону немає; ²⁾ 1 – нові спальні райони; 2 – старі райони; 3 – центр.

Вибір варіанту залежить від останньої цифри номера за списком – це початковий номер з якого формується сукупність плюс 29. Всього сукупність складає – 30 одиниць. Наприклад, якщо Ваш номер за списком 15, то Ваша сукупність починається з №15 по №44.

Таблиця 2

Є дані про процентні ставки, обмінні курси та експорт по місяцях:

Місяць	Середня процентна ставка на місяць, %	Реальна процентна ставка на місяць, %	Процентна ставка по депозитах, %	Встановлена ставка рефінансування НБУ, %	Реальна ставка рефінансування НБУ, %	Обсяг експорту, млн. дол. США	Офіційний обмінний курс (грн. 10 руб.)	Офіційний обмінний курс (грн. єкю)	Офіційний обмінний курс (грн. дол. США)	Офіційний обмінний курс (грн. нім. євро)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Січень	5,3	3,0	2,0	3,0	0,8	948	3,38	2,31	1,89	1,18
Лютий	5,2	4,0	1,9	2,9	1,7	1022	3,26	2,16	1,84	1,10
Березень	4,4	4,3	1,7	2,3	2,2	1174	3,22	2,11	1,83	1,08
Квітень	4,4	3,5	1,6	2,1	1,3	1129	3,22	2,12	1,85	1,08
Травень	4,5	3,6	1,6	2,0	1,2	1143	3,19	2,11	1,84	1,08
Червень	4,2	4,1	1,5	1,8	1,6	1264	3,21	2,11	1,86	1,07
Липень	3,9	3,8	1,5	1,6	1,5	1314	3,21	2,06	1,86	1,04
Серпень	3,5	3,5	1,1	1,4	1,4	1032	3,18	1,99	1,86	1,00
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Вересень	5,5	2,2	1,2	1,3	0,1	1390	3,18	2,05	1,86	1,04
Жовтень	3,2	2,3	1,3	1,3	0,4	1048	3,18	2,09	1,87	1,06
Листопад	3,5	2,6	1,3	2,0	1,1	1352	3,18	2,12	1,88	1,08
Грудень	3,6	2,1	1,6	2,9	1,5	1415	3,19	2,10	1,90	1,07

Вибір варіанту залежить від останньої цифри номера за списком.

Варіант 1 - графа 2

Варіант 6 - графа 7

Варіант 2 - графа 3

Варіант 7 - графа 8

Варіант 3 - графа 4

Варіант 8 - графа 9

Варіант 4 - графа 5

Варіант 9 - графа 10

Варіант 5 - графа 6

Варіант 10 - графа 11

Для аналізу внутрішньорічної динаміки визначите: 1) індекси сезонності методом постійної середньої; 2) оцініть амплітуду сезонних коливань і представте її графічно; 3) проведіть вирівнювання ряду методом східчастої і плинної середньої; 4) розрахуйте коефіцієнт сезонності; 5) проведіть аналітичне вирівнювання ряду динаміки на основі лінійної трендової моделі, перевірте її адекватність із рівнем значущості 0,05.

ТАБЛИЦІ КРИТИЧНИХ ЗНАЧЕНЬ

Таблиця 3

Квартилі χ^2 розподілу (рівень значущості $\alpha=0,05$)

f	1	2	3	4	5	6	7	8	9
χ^2	3,84	5,99	7,82	9,49	11,07	12,59	14,07	15,51	16,92

Таблиця 4

Таблиця критичних значень для кореляційного відношення η^2 ($\alpha=0,05$)

k_2	k_1	1	2	3	4	5	6	8
7		0,444	0,575	0,651	0,702	0,739	0,768	0,791
8		0,399	0,527	0,604	0,657	0,697	0,729	0,754
9		0,362	0,488	0,563	0,618	0,659	0,692	0,719
10		0,332	0,451	0,527	0,582	0,624	0,659	0,687
12		0,283	0,394	0,466	0,521	0,564	0,600	0,655
14		0,247	0,345	0,417	0,471	0,514	0,559	0,607
16		0,219	0,312	0,378	0,429	0,477	0,507	0,564
18		0,197	0,283	0,348	0,394	0,435	0,470	0,527
20		0,179	0,259	0,318	0,364	0,404	0,432	0,495
100		0,038	0,058	0,075	0,090	0,103	0,116	0,140

Таблиця 5

Таблиця критичних значень для критерію Фішера ($\alpha=0,05$)

k_1	1	2	3	4	5	6
k_2						
1	164,40	199,5	215,70	224,60	230,20	234,00
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33
3	10,13	9,45	9,28	9,12	9,01	8,94
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,17

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література:

1. Бабін С. В. Правова статистика : курс лекцій / Уклад: к.ю.н., доц. Бабанін С.В., к.ю.н., доц. Телійчук В.Г.; к.ю.н. Ткаченко А.В.; д.ю.н., доц. Шаблистий В.В.; за заг. ред. д.ю.н., доц. В.В. Шаблистоого. – Дніпро: Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2017. – 156 с.
2. Горошанська О.О. Статистика: Практикум. / Харк. держ. університет харчування та торгівлі. – Харків, 2017.– 133 с.
3. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukrstat.gov.ua>.
4. Економічна статистика: навчальний посібник / В. М. Соколов, Т. Г. Чала, О. С. Корепанов та ін. ; за ред. В. М. Соколова. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2017. – 388 с.
5. Ковтун Н.В. Теорія статистики: підручник / Н.В. Ковтун. — К. : Знання, 2012. — 399 с.
6. Костюк В. О. Прикладна статистика: навч. посібник / В. О. Костюк; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. – 191 с.
7. Кущенко О. І. Статистика туризму: навч.-метод. посіб. / О.І. Кущенко – Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2018. - 79 с.
8. Матковський С. О., Гринькевич О. С., Сорочак О. З., Гальків Л. І., Прокопович-Павлюк І. В. Статистика підприємств : навчальний посібник / За ред. С. О . Матковського. – 3-тє вид., стереотипне – К., Алерта, 2017. – 560 с.
9. Назарова О.Ю., Чуприна О.А. Статистика фінансів: Навч.-метод. посібник. – Х.: ХНУ ім. В.Н.Каразіна, 2015. – 123 с.
10. Польова Т. В. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Фінансова статистика» для студентів спеціальності 072 «Фінанси, банківська справа та адміністрування» усіх форм навчання / Т. В. Польова. – Х. : ХТЕІ КНТЕУ, 2018.

11. Рарок О.В. Статистика. Конспект лекцій : навчальний посібник / Укл. Рарок О. В. – Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин І. Я., 2017. – 202 с.

Додаткова література:

4. Сайт Держкомстату України: План дій Україна-ЄС. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/> – Назва з титул. екрана.

5. Сайт Держкомстату України: Державна програма переходу на міжнародну систему обліку і статистики. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/> – Назва з титул. екрана.

6. Сайт Держкомстату України: Стратегія розвитку державної статистики на період до 2012 року. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/> – Назва з титул. екрана.

7. Сайт лига бизнесинформ : Закон України «Про державну статистику» від 13.07.2000 р. № 1922–III. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.liga.net>. – Назва з титул. екрана.

8. Методологічні положення зі статистики / Держ. ком. статистики України. – К.: ЗАТ "Август", 2002. – Вип. I / Редкол.: О.Г. Осауленко (голова) та ін. – 502 с.