

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА СТАТИСТИКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ СТАТИСТИКИ ОБЛІКУ ТА АУДИТУ

Кафедра статистики

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри статистики

_____ Герасименко С.С.
(підпис) (прізвище та ініціали)
«___» _____ 2019 року

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ

з дисципліни
Статистика

(назва дисципліни)

для студентів заочної форми навчання

галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки

07 Управління та адміністрування

(шифр і назва галузі знань)

спеціальність 051 Економіка, 071 Облік і оподаткування,

072 Фінанси, банківська справа та страхування,

073 Менеджмент

(шифр і назва спеціальності)

факультет відділення заочного та дистанційного навчання

(назва факультету)

Розглянуто і схвалено на засіданні
кафедри статистики
протокол від "16" вересня 2019 № 2

Київ
2019 рік

ВСТУП

Значимість цієї навчальної дисципліни у підготовці фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня "бакалавр" полягає в її спрямованості на оволодіння методами збирання, оброблення та аналізу інформації про соціально-економічні явища і процеси.

Предмет дисципліни “Статистика” – методологічні основи статистичного вивчення соціальної сфери.

Дисципліна “Статистика” викладається після вивчення дисциплін: “Економічна теорія”, “Вища математика”, “Теорія ймовірностей та математична статистика”.

Мета викладання дисципліни: формування системи теоретичних знань та практичних навичок кількісно-якісної оцінки соціально-економічних явищ і процесів у суспільстві.

Завдання – вивчення принципів організації статистичних спостережень, у тому числі вибіркових; обґрунтування системи статистичних показників, оволодіння методами статистичного аналізу соціально-економічних явищ і процесів, виявлення закономірностей їх розподілу, динаміки, взаємозв’язків, формулювання і перевірка статистичних гіпотез.

1.КВАЛІФІКАЦІЙНІ ВИМОГИ

Процес формування теоретичних знань, вмінь та практичних навичок студентів з дисципліни “Статистика ” здійснюється за допомогою лекційних занять, виконання практичних завдань, індивідуальної роботи. Поглиблення програмного матеріалу та закріплення знань студентів ґрунтується на самостійній роботі студентів

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- методи та способи організації статистичного спостереження, зведення та групування статистичних даних;
- методологію розрахунку статистичних показників;
- методи аналізу закономірностей розподілу, оцінювання варіації та концентрації явищ і процесів;
- вибірковий метод та перевірку статистичних гіпотез;
- статистичні методи аналізу взаємозв'язків на різних інформаційних масивах;
- методи аналізу інтенсивності динаміки, згладжування динамічних рядів, екстраполяції тренду, оцінювання коливань та сталості динамічних рядів;
- методи індексного і графічного аналізу;

вміти:

- володіти методами аналітичної статистики,
- застосовувати методи статистичного аналізу для обробки даних,
- вміти оцінювати та інтерпретувати одержані результати.

2. ЗМІСТ ТЕМ ДИСЦИПЛІНИ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.

Методологічні засади статистики. Узагальнення статистичних даних

Тема 1. Методологічні засади статистики. Організація статистики в Україні

Предмет статистики. Основні категорії статистики. Статистична сукупність, одиниця сукупності як носій властивостей явища. Статистичні ознаки, їх форми подання та варіація, шкали вимірювання. Закономірності масових процесів, їх види, механізм формування. Етапи статистичного дослідження. Особливості статистичної методології. Статистичні ряди як інформаційна база аналізу закономірностей. Адміністративні форми та порядок організації статистики в Україні. Сучасна стратегія розвитку державної статистики.

Тема 2. Інформаційне забезпечення статистичного дослідження

Статистичні дані та вимоги до них. План статистичного спостереження. Програмно-методологічні та організаційні питання плану. Види спостережень за ступенем охоплення первинної сукупності та часом реєстрації фактів. Організаційні форми статистичного спостереження. Статистичні реєстри. Способи спостереження. Статистичний моніторинг. Статистичне забезпечення соціологічних обстежень. Помилки спостереження, контроль даних.

Тема 3. Узагальнення і систематизація статистичних даних

Суть статистичного зведення як методу систематизації статистичних даних, його завдання. Класифікації та групування. Статистичні класифікатори. Основні економічні класифікації: видів економічної діяльності, форм власності, інші. Статистичні коди. Завдання та види статистичних групувань. Структурні, типологічні, аналітичні групування. Принципи формування інтервалів груп. Прості та комбінаційні групування. Статистичні таблиці, їх види та правила побудови.

Тема 4. Абсолютні та відносні величини

Суть та аналітична роль статистичних показників. Види статистичних показників за ступенем і часом реєстрації та за метою обчислення. Абсолютні статистичні величини, одиниці їх вимірювання. Відносні величини, їх види за аналітичною функцією.

Тема 5. Узагальнюючі статистичні показники

Середні величини, їх види, умови наукового застосування. Середня арифметична, основні її властивості. Середня гармонічна. Умови використання середньої хронологічної та середньої геометричної. Системи статистичних показників. Середній центрований бал. Інтегральні оцінки соціально-економічних явищ. Суть і методика розрахунку багатовимірної середньої.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.

Аналіз закономірності розподілу. Вибірковий метод

Тема 6. Аналіз закономірності розподілу. Аналіз концентрації, диференціації та подібності розподілів

Ряди розподілу як інформаційна база вимірювання закономірностей розподілу. Види рядів розподілу, їх частотний аналіз. Характеристики центру розподілу: середня, мода, медіана, їх взаємозв'язок. Квантілі розподілу: квантілі, децилі, квінтилі. Їх роль в аналізі закономірностей розподілу.

Вимірювання варіації ознак. Абсолютні міри варіації: розмах варіації, середнє лінійне та середнє квадратичне відхилення. Коефіцієнти варіації, їх роль у статистичному аналізі. Характеристики форми розподілу: коефіцієнти асиметрії та ексцесу.

Аналіз нерівномірності розподілу. Коефіцієнти локалізації та концентрації. Використання коефіцієнтів нерівномірності розподілу в аналізі життєвого рівня населення (коефіцієнт децильної диференціації населення за доходами, коефіцієнт фондів, коефіцієнт Джині).

Оцінювання подібності структур різних сукупностей. Забезпечення порівнянності структур одного об'єкта в динаміці (вторинні групування) і оцінювання інтенсивності структурних зрушень.

Тема 7. Дисперсійний аналіз

Суть та мета дисперсійного аналізу. Види дисперсій. Правило декомпозиції (розкладання) дисперсій.

Тема 8. Вибірковий метод

Суть вибіркового спостереження. Вибіркові оцінки і похибки репрезентативності. Стандартна похибка як міра точності вибірових даних. Довірчі межі середньої і частки. Основні способи формування вибірових сукупностей, що забезпечують репрезентативність вибірових оцінок. Відносна похибка вибірки. Визначення мінімально достатнього обсягу вибірки. Поширення результатів вибіркового обстеження на генеральну сукупність.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3.

Статистичні методи вимірювання взаємозв'язків.

Тема 9. Метод аналітичних групувань

Суть та види взаємозв'язків. Причинність, кореляція, регресія. Суть кореляційного зв'язку. Завдання статистики при вимірюванні кореляційного зв'язку. Емпірична і теоретична лінії регресії. Оцінювання щільності кореляційного зв'язку за даними аналітичного групування. Перевірка істотності зв'язку за допомогою кореляційного відношення та F – критерію Фішера.

Тема 10. Регресійний аналіз взаємозв'язку

Регресійний аналіз взаємозв'язку, умови та обмеження його використання. Обґрунтування функціонального виду рівняння регресії. Лінійна регресія, суть коефіцієнтів регресії. Оцінювання щільності кореляційного зв'язку на основі рівняння регресії: коефіцієнти кореляції і детермінації. Перевірка істотності кореляційного зв'язку

Тема 11. Методи оцінювання стохастичного зв'язку

Таблиця спряженості як інформаційна база вимірювання стохастичного зв'язку. Особливості аналізу таблиць спряженості, вимірювання щільності і перевірки істотності зв'язку. Коефіцієнти взаємної спряженості Чупрова і Крамера, умови їх використання.

Адаптація коефіцієнтів взаємної спряженості до 4-х клітинкових таблиць. Коефіцієнти асоціації і контингенції. Коефіцієнт відношення шансів. Рангова кореляція.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4.

Статистичне вивчення динаміки соціально-економічних явищ

Тема 12. Аналіз рядів динаміки і тенденцій розвитку

Суть та елементи ряду динаміки. Методологічні принципи аналізу динамічних рядів. Види динамічних рядів. Середній рівень ряду. Абсолютні та відносні характеристики інтенсивності динаміки: абсолютний приріст, темп зростання, темп приросту, абсолютне значення 1% приросту; їх взаємозв'язок. Середній абсолютний приріст і середній темп приросту. Оцінка прискорення (уповільнення) розвитку. Порівняльний аналіз динамічних рядів; коефіцієнти випередження та еластичності, їх суть, умови використання.

Аналіз тенденцій розвитку та прогнозування. Компоненти динамічного ряду: тенденції, сезонні і випадкові коливання. Суть тенденції розвитку, методи виявлення та аналізу. Ковзна середня. Трендові рівняння: поліноми і експоненти; вибір їх функціонального виду, суть параметрів. Екстраполяція трендів.

Тема 13. Індексний аналіз

Суть та функції індексів в аналізі соціально-економічних явищ. Індивідуальні та зведені індекси. Методологічні принципи побудови зведених індексів. Агрегатна форма індексів як

основна. Ваги і сумірники. Взаємозв'язок спряжених індексів. Розкладання абсолютного приросту результативного показника за факторами.

Середньозважені індекси, умови їхнього використання. Приведення середньозважених індексів до агрегатної форми.

Індекси середніх величин: змінного складу, фіксованого складу і структурних зрушень; їх взаємозв'язок.

Роль індексів у просторово-порівняльному аналізі. Територіальні індекси, правила їхньої побудови. Обґрунтування вибору сумірників (середніх, довільних). Використання середніх, стандартних чи довільних ваг.

3. ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ

У відповідності з вимогами навчального плану студенти заочної форми навчання повинні виконати одну письмову контрольну роботу та складають екзамен з дисципліни “Статистика”. Підготовка до складання екзамену полягає у вивченні матеріалів згідно з тематикою, що викладена у робочій програмі.

Виконання контрольної роботи є одним із заключних етапів вивчення курсу для заочної форми навчання, її підготовка сприяє поглибленню та закріпленню теоретичних знань, одержаних студентами при самостійному вивченні окремих розділів дисципліни, набутті навичок самостійної роботи над учбовим матеріалом.

Контрольна робота повинна висвітлити вміння студентів коротко і точно відповідати на поставлені питання, підбирати і використовувати для відповідей необхідний матеріал. При цьому студенту необхідно врахувати, що механічно переписані тексти з літературних джерел: монографій, учбових посібників та інше, не будуть зараховані, якщо вони будуть надані без логічної послідовності, повного висвітлення питання.

Контрольна робота складається з практичної частини. Контрольна робота повинна містити розв'язок практичної частини (задач). Варіант завдання для кожного студента визначається в залежності від початкової літери його прізвища.

Перед виконанням контрольної роботи студент зобов'язаний вивчити рекомендовану літературу з дисципліни, зібрати, проаналізувати та узагальнити практичний матеріал. Крім того слід використовувати нормативні та інструктивні матеріали, статті періодичного друку, які висвітлюють вітчизняний та зарубіжний досвід з питань соціальної статистики.

Із списку рекомендованої літератури, що приведений в кінці методичних вказівок, в контрольній роботі наводяться тільки ті, які використовуються.

Загальний обсяг роботи 10-12 друкованих сторінок. В роботі слід зазначити номер завдання. Відповіді на завдання повинні бути повні і обґрунтовані, містити статистичні формули, а висновки мають бути економічно обґрунтовані. В кінці роботи студент зобов'язаний навести перелік використаної літератури з зазначенням автора, повного найменування книги (посібника, брошури, статті тощо), міста, видавництва, року видання. Контрольну роботу слід представити на кафедру статистики у встановлений графіком строк, але не пізніше 15 діб до початку екзаменаційної сесії.

Під час виконання контрольної роботи слід дотримуватись таких правил:

1. вказати варіант на лицьовому бланку роботи;
2. перед рішенням задачі привести її зміст, представити докладне рішення задачі з відповідними статистичними формулами, докладними розрахунками і короткими поясненнями;
3. відносні величини, зокрема індекси, необхідно обчислювати з точністю до 0,001, а відсотки — з точністю до 0,1;
4. супроводжувати результати рішення задач статистичними таблицями, які мають бути грамотно оформлені;
5. перевіряти правильність застосування методу рішення задач;
6. проаналізувати розраховані дані з урахуванням економічного змісту показників.

Контрольна робота, яку виконано не за своїм варіантом, не зараховується.

Контрольна робота зараховується, якщо кількість правильних відповідей перевищує 90 %. У разі неповного або невірнього виконання, робота повертається на доопрацювання з указаними помилками.

**Варіант контрольної роботи (практична частина)
обирається наступним чином:**

<i>Варіант</i>	<i>Виконують студенти, прізвища яких починаються з літер</i>
I	А, Б, Г, Ж, У, Т
II	Д, З, Л, О, Ф
III	В, Є, Е, І, М, Я
IV	К, П, Х, Ц, Ю, Щ
V	Н, Р, С, Ч, Ш

Контрольна робота є допуском студентів до складання екзамена.

Розв'язання задач п'яти наведених варіантів потребують досконального вивчення таких тем: "Узагальнення і систематизація статистичних даних", "Абсолютні та відносні величини", "Узагальнюючі статистичні показники", "Аналіз закономірності розподілу", "Вибірковий метод", "Метод аналітичних групувань", "Аналіз рядів динаміки" та "Індексний аналіз".

Перша задача кожного з варіантів являє собою комплексне завдання, яке потребує вирішення широкого кола практичних питань згідно з первинними даними, зібраними за конкретною статистичною сукупністю. Зауважимо, що такі дані отримано в результаті вибіркового спостереження, тобто йдеться про вибірккову статистичну сукупність.

Виконання пункту I задачі слід починати з визначення величини (ширину) інтервалу, адже статистична сукупність, за умовою задачі, має бути розподілена на групи з однаковими інтервалами. Величина (ширина) інтервалу в такому випадку обчислюється за формулою:

$$h = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{m}$$

де X_{\max} , X_{\min} — відповідно найбільше та найменше числові значення ознаки, за якою розподіляються елементи статистичної сукупності; m - число передбачених груп. Величину інтервалу, для зручності побудови ряду розподілу, можна заокруглити до цілого числа, скориставшись загальноприйнятими математичними правилами заокруглення.

Додавши до мінімального значення варіанти (X_{\min}) величину інтервалу, визначають межі числових значень групувальної ознаки першої групи ряду розподілу.

При відокремленні груп бажано скористатись правилом, за яким верхня межа кожної з попередніх груп збігається за своїм числовим значенням з нижньою межею кожної з наступних груп ряду розподілу. Це спрощує розрахунок середини інтервалу, яка надалі використовується для обчислення середньої та показників варіації.

Відокремивши таким чином зазначену в умові задачі кількість груп, слід підрахувати частоти (f), тобто число елементів сукупності, яке відповідає кожній з відокремлених груп. Для характеристики структури сукупності бажано визначити також частки (W або d), тобто відсотки кожної групи щодо сукупності в цілому. Готовий ряд розподілу слід навести у вигляді таблиці та коротко проаналізувати.

У пункті 2 задачі 1 обчислюють такі узагальнюючі характеристики статистичної сукупності, як середня, мода, медіана, а також показники варіації. Для зручності розрахунку середньої та статистичних характеристик міри варіації групувальної ознаки можна скористатись такою робочою таблицею:

Групи елементів сукупності за певною ознакою	Кількість елементів (f)	Середина інтервалу (X)	X · f	Розрахункові дані			
				$ X - \bar{X} $	$ X - \bar{X} \cdot f$	$(X - \bar{X})^2$	$(X - \bar{X})^2 \cdot f$
Разом				X		X	

Мода та медіана як характеристики центру розподілу наближено обчислюються за спеціальними формулами:

$$M_o = x_0 + h \cdot \frac{f_{M_o} - f_{M_o-1}}{(f_{M_o} - f_{M_o-1}) + (f_{M_o} - f_{M_o+1})},$$

де x_0 – нижня межа модального інтервалу; h – його ширина;
 f – частоти (частки): f_{M_o-1} – передмодального інтервалу, f_{M_o} – модального інтервалу, f_{M_o+1} – післямодального інтервалу.

$$M_e = x_0 + h \cdot \frac{0,5 \cdot \sum_1^m f_j - S_{f_{M_e-1}}}{f_{M_e}},$$

де x_0 та h – це нижня межа та ширина медіанного інтервалу;
 f_{M_e} – частота медіанного інтервалу; $S_{f_{M_e-1}}$ – кумулятивна частота передмедіанного інтервалу.

Пояснення економічного змісту в цьому пункті потребують такі показники як середня, мода, медіана, середнє квадратичне відхилення та коефіцієнт варіації.

Пункт 3 задачі 1 передбачає розуміння необхідності вибіркового спостереження в практиці соціально-економічного аналізу. Перш за все важливо уявити для себе зміст виразу "довірчий інтервал характеристики генеральної сукупності". Найчастіше мова при цьому йде про такі характеристики, як середнє значення досліджуваної ознаки та частка елементів в сукупності, яким притаманна та чи інша ознака. Визначити довірчий інтервал для середньої чи частки означає з певним рівнем імовірності відповісти на запитання: в яких межах за своїм числовим значенням міститься та чи інша характеристика генеральної сукупності. Відповісти на це запитання можна на підставі характеристик вибіркової сукупності та граничної помилки вибірки. Ця помилка має випадковий характер, а тому може бути заздалегідь обчислена за спеціальною формулою:

$$\Delta = t \cdot \mu$$

де t — довірчий коефіцієнт, що залежить від рівня ймовірності (P), з яким гарантується висновок; μ — середня помилка вибірки.

За умови безповторного відбору середня помилка вибірки обчислюється:

а) для середньої: $\mu = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$;

б) для частки: $\mu = \sqrt{\frac{W(1-W)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$;

Як в першій, так і в другій формулі n - це чисельність вибіркової сукупності, а тому $\frac{n}{N}$ - частка вибіркової сукупності, або частка вибірки, яка відома з умови задачі. Очевидно, що σ^2 — середній квадрат відхилення (дисперсія) кількісної ознаки, яка обчислюється за даними вибіркової сукупності, $W(1-W)$ — дисперсія частки, тобто дисперсія альтернативної ознаки.

Слід засвоїти, що числові значення "t", які залежать від рівня ймовірності (P), є в спеціальних таблицях. Найчастіше в практиці аналітичної роботи застосовується такі значення довірчих коефіцієнтів:

t=1	P=0,683
t=2	P=0,954
t=3	P= 0,997

Що ж до можливих меж характеристик генеральної сукупності, то вони визначаються за такими рівняннями:

$$\bar{X} = \tilde{X} \pm \Delta \quad p = W \pm \Delta ,$$

де \tilde{X} — середня вибіркової сукупності; W - частка елементів вибіркової сукупності, яким притаманна ознака, що вивчається.

Якщо, скажімо, висновок робиться з рівнем ймовірності $P=0,954$, то це означає, що в 954 випадках із 1000 гарантується інтервал, в якому міститься числове значення характеристики генеральної сукупності.

Розв'язання *другої задачі* потребує ґрунтовного знання теоретичних засад щодо вибору середньої. Вибір виду середньої, тобто способу її обчислення, залежить від економічної суті самої осереднюваної ознаки та від характеру наявної статистичної інформації.

Середня величина (\bar{X}) – це узагальнююча міра варіюючої ознаки, яка характеризує її рівень у розрахунку на одиницю сукупності. В середній гасяться (розчиняються) всі відмінності та особливості індивідуальних значень ознак і вона є “рівнодіючою” значень цих ознак.

Якщо дані згруповані, то застосовують середню арифметичну зважену:

$$\bar{X} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + x_3 f_3 + \dots + x_n f_n}{f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_n} = \frac{\sum_1^m x_j f_j}{\sum_1^m f_j}, \text{ де } f_j \text{ – це частоти.}$$

Частоти (або ваги) f_j – це числа, що показують, скільки разів зустрічаються індивідуальні значення ознаки або варіанти x_j (тобто, їх кількість).

Середня арифметична зважена обчислюється шляхом ділення суми зважених варіант на суму частот. Середню арифметичну зважену застосовують тоді, коли варіанти, які складають сукупність, що вивчається, зустрічаються неоднакову кількість разів чи мають різну вагу.

Вагами можуть бути також і частки (відносні величини структури d_j):

$$\bar{X} = \sum_1^m x_j d_j, \text{ де } d_j \text{ – частка } j\text{-тої групи.}$$

$$\text{Причому } d_j = \frac{f_j}{\sum_1^m f_j}, \quad \sum_1^m d_j = 1.$$

Вагою може бути також і абсолютна величина, що логічно пов'язана з показником, який осереднюють. При цьому вибір ваг ґрунтується на *логічній формулі показника*. Так як середня величина визначається у розрахунку на одиницю сукупності, то *вага завжди буде знаходитися у знаменнику логічної формули*.

Приклад. При визначенні середніх витрат на харчування на одного члена сім'ї спочатку побудуємо логічну формулу даного показника. Зрозуміло, що для того щоб одержати витрати на одного члена сім'ї, по-перше, потрібно мати загальні витрати всіх членів сім'ї на харчування, а, по-друге, кількість членів сім'ї:

$$\text{витрати на одного члена сім'ї} = \frac{\text{загальні витрати на харчування}}{\text{кількість членів сім'ї}}.$$

Отже, в нашому випадку вагою буде кількість членів сім'ї, знаменник логічної формули показника, який потрібно осереднити.

Середня гармонійна використовується для осереднення обернених індивідуальних значень ознак шляхом їх підсумовування.

Якщо дані згруповані, то використовують середню гармонійну зважену:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^m z_j}{\sum_{j=1}^m \frac{z_j}{x_j}}, \text{ де } z_j - \text{це обсяг значень ознаки, тобто } z_j = x_j \cdot f_j.$$

Середню гармонійну доцільно використовувати в тих випадках, коли немає інформації про знаменник логічної формули показника, тобто *відсутні ваги*.

Так, наприклад, якщо потрібно визначити середню урожайність зернових за різними категоріями господарств, то спочатку побудуємо логічну формулу даного показника: $\text{урожайність} = \frac{\text{валовий збір}}{\text{посівна площа}}$. Якщо в умові задачі інформації про розмір посівної площі немає (відсутні ваги), а є інформація про валовий збір (чисельник логічної формули) і урожайність за різними категоріями господарств, то використаємо *середню гармонійну*.

У процесі розв'язання *третьої задачі* на особливу увагу заслуговує методика обчислення та з'ясування економічного змісту статистичних характеристик (аналітичних показників) рядів динаміки. Передусім йдеться про абсолютний приріст, коефіцієнт (темп) росту, коефіцієнт (темп) приросту, абсолютне значення 1% приросту. Такі характеристики можна обчислити за базисною чи ланцюговою системами. Виконуючи такі розрахунки, слід звернути увагу на відмінність зазначених систем і суть взаємозв'язку, що існує між ланцюговими показниками та кінцевим базисним.

Результати розрахунків аналітичних показників ряду динаміки доцільно наводити у вигляді таблиці.

Назва таблиці

Рік	Рівень ряду	Абсолютний приріст (зменшення)		Темп зростання (зменшення)		Темп приросту, %		Абсолютне значення 1% приросту
		ланцюговий	базисний	ланцюговий	базисний	ланцюговий	базисний	

Обчислення наведених вище аналітичних показників ряду динаміки базується на співставленні рівнів ряду динаміки. Рівень ряду динаміки, що використовується за базу порівняння, прийнято називати базисним, а рівень ряду, що співставляється, — поточним.

Позначивши рівні ряду динаміки через $y_1, y_2, y_3, \dots, y_n$, неважко зрозуміти методику обчислення необхідних характеристик. При порівнянні кожного наступного рівня з кожним попереднім отримаємо ланцюгові показники, а при порівнянні кожного наступного з якимось одним (як правило, початковим) рівнем — базисні.

Абсолютний приріст (або зменшення) Δ_t — це різниця рівнів динамічного ряду.

Сума ланцюгових абсолютних приростів дорівнює кінцевому базисному.

Темп зростання k_t розраховується як відношення рівнів ряду; виражається коефіцієнтом або процентом.

Добуток ланцюгових темпів зростання дорівнює кінцевому базисному.

Темп приросту T_t показує, на скільки процентів рівень y_t більше (менше) рівня, взятого за базу порівняння.

$$T_t = 100 \cdot (k_t - 1).$$

Абсолютне значення 1% приросту $A\%$ показує, чого вартий один процент.

$$A\% = \frac{y_{t-1}}{100}.$$

Узагальнюючими характеристиками інтенсивності динаміки є середній абсолютний приріст $\bar{\Delta}$ і середній темп зростання \bar{k} .

Середній абсолютний приріст розраховується як середня арифметична проста з ланцюгових абсолютних приростів:

$$\bar{\Delta} = \frac{\sum_1^n \Delta_t}{n}, \text{ де } n - \text{число ланцюгових абсолютних приростів.}$$

Середній темп зростання розраховують за формулою середньої геометричної:

$$\bar{k} = \sqrt[n]{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot \dots \cdot k_n}, \text{ де } n - \text{це число ланцюгових темпів зростання.}$$

Середній темп приросту можемо визначити, підставивши в формулу розрахунку темпу приросту значення середнього темпу зростання:

$$\bar{T} = 100 \cdot (\bar{k} - 1).$$

Розв'язання **задач 4 та 5** потребує засвоєння головних методологічних положень одного з центральних статистичних методів аналізу — індексного. За своєю суттю індекс у статистиці — це відносна величина. Досить важливо з'ясувати різницю між індивідуальними і зведеними або так званими загальними індексами. *Індивідуальні індекси* — це результат порівняння в часі чи просторі якогось індивідуального явища, скажімо, обсягу виробництва конкретного виду продукції, ціни одиниці товару певного виду, урожайності окремої сільськогосподарської культури і т.д.

Загальний (зведений) індекс — це показник, що характеризує відносну зміну складного явища, яке охоплює різноманітні елементи як за своєю натурально-речовою формою, так і за споживчою вартістю. Такими елементами можуть бути, наприклад, різні товари, що реалізуються в магазинах роздрібною торгівлі, чи різні види продукції, що виробляються галузями народного господарства, тощо.

Розглянемо суть загальних індексів динаміки. Якщо, наприклад, ціни на окремі товари позначити через "р", а кількість реалізованих товарів — через "q", то "pq" являтиме собою товарооборот або виручку від реалізації того чи іншого товару. Для вивчення зміни товарообороту в часі, тобто його динаміки, по групі якихось різноманітних товарів можна побудувати такий індекс:

$$I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0}.$$

Цей індекс називається загальним індексом товарообороту з фактичних цінах базисного і звітного періодів. У даному випадку "p₀q₀" і "p₁q₁" — товарооборот, відповідно, базисного і звітного періодів. Цілком очевидно, що даний індекс характеризує зміну товарообороту в звітному періоді відносно базисного. Ця зміна може бути зумовлена як зміною цін на окремі товари, так і зміною фізичного обсягу (кількості) реалізованих товарів. Зміну товарообороту за рахунок кожного з названих факторів характеризують такі індекси".

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}, \quad I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$$

Перший з цих індексів — це загальний індекс цін, що показує, як змінились ціни в середньому по групі реалізованих товарів, і відповідно змінився обсяг товарообороту, другий — це загальний індекс фізичного обсягу реалізованих товарів, що показує, як змінилась кількість реалізованих товарів, а отже, і сам товарооборот за рахунок цього фактору.

Зверніть увагу, що в кожному з цих двох індексів один з факторів-співмножників є змінною величиною (індексованою), а другий — постійною (фіксованою) величиною. За допомогою фіксування ізолюється вплив саме того фактора, що лишається незмінним.

При побудові індексів одним з важливих методологічних питань є чітка класифікація показника, що фіксується, відносно індексованого показника. Ці показники можуть бути інтенсивними (якісними) чи екстенсивними (кількісними).

Наведені вище індекси взаємопов'язані між собою таким чином:

$$I_{pq} = I_p \cdot I_q$$

Як бачимо, зв'язок між даними індексами відповідає зв'язку між самими показниками, зміну яких вони характеризують (товарооборот = ціна x кількість реалізованих товарів).

Слід мати на увазі, що зведений індекс будь-якого інтенсивного показника має таку ж саму формулу як і індекс цін, а зведений індекс будь-якого екстенсивного показника має формулу, подібну до індексу фізичного обсягу товарообороту.

На основі системи взаємопов'язаних (співзалежних) індексів можна визначити не лише відносну, а й абсолютну зміну того чи іншого явища. Абсолютний приріст (зменшення) визначається як різниця між чисельником і знаменником відповідного індекса. Так, абсолютний приріст товарообороту у фактичних цінах становить:

$$\Delta r_q = \sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_0$$

Цей приріст можна розкласти на дві компоненти, тобто визначити зміну товарообороту за рахунок кожного з факторів окремо. Так, за рахунок зміни цін абсолютний приріст товарообороту обчислюється як $\Delta r_q(p) = \sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_1$

а за рахунок зміни фізичного обсягу — як $\Delta r_q(q) = \sum p_0 q_1 - \sum p_0 q_0$

Абсолютні прирости взаємопов'язані між собою таким чином:

$$\Delta r_q = \Delta r_q(p) + \Delta r_q(q)$$

Це правило в статистиці називається розкладанням абсолютного приросту за факторами.

Агрегатна форма індексів, до якої належать наведені вище загальні індекси, є основною формою. Проте в окремих випадках виникає необхідність перетворювати індекси агрегатної форми в інші форми, тотожні агрегатній. Це такі, як середньоарифметичний та середньогармонійний зважені індекси. Необхідність такого перетворення виникає тоді, коли загальний індекс того чи іншого показника обчислюється на основі індивідуальних індексів. У разі обчислення загального індексу екстенсивного показника слід скористатись формулою середньоарифметичного зваженого індексу:

$$I_q = \frac{\sum i_q q_0 p_0}{\sum q_0 p_0},$$

де i_q - індивідуальні індекси екстенсивного показника.

Якщо ж необхідно обчислити загальний індекс інтенсивного показника, маючи інформацію про його індивідуальні індекси, то розрахунок здійснюється за формулою середньогармонійного зваженого індексу:

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{p_1 q_1}{i_p}}$$

де i_p - індивідуальні індекси інтенсивного показника.

В особливу групу виділяють індекси середніх величин. За допомогою цієї групи індексів можна охарактеризувати зміну середнього значення будь-якого інтенсивного показника. В дану групу входять індекс змінного складу, індекс фіксованого складу та індекс структурних зрушень.

4. ОФОРМЛЕННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Контрольна робота виконується українською мовою і має бути стилістично, граматично та технічно слушно оформлена. Композиція роботи складається у наступній послідовності:

титульний аркуш;

зміст;

основна частина;

список літератури.

Контрольна робота відкривається титульним аркушем, на якому вказані назва вузу та кафедри; тема контрольної роботи; прізвище, ім'я та по батькові автора, домашню адресу, рік написання роботи та інші відомості, які ідентифікують контрольну роботу (додаток 1).

Після титульного аркуша вміщується сторінка змісту, яка подається до початку контрольної роботи з найменуваннями та номерами початкових сторінок усіх складових контрольної роботи.

Текст контрольної роботи друкують на аркушах з однією боку білого паперу формату А4 (210x297 мм) на комп'ютері через 1,5 інтервали або машинописним способом через 2 інтервали, або може бути написаним від руки чорнилом (до тридцяти рядків на сторінці).

Текст контрольної роботи друкують, залишаючи береги таких розмірів: лівий - не менше 25 мм, правий - не менше 10 мм, верхній та нижній - не менше 20 мм.

Шрифт друку повинен бути чітким з однаковою щільністю тексту, стрічка - чорною кольору середньої жирності. Висота шрифту 1,8 мм (14 комп'ютерний).

Нумерацію сторінок контрольної роботи подають арабськими цифрами.

Першою сторінкою роботи є титульний аркуш, який включається до загальної нумерації сторінок, не проставляючи його номера. Наступні сторінки нумерують у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці. Контрольна робота завершується останньою сторінкою - списком літератури. Список використаної літератури має суцільну нумерацію.

5.ТЕМАТИКА КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ

ВАРІАНТ 1

Задача 1. У таблиці наведено дані вибіркового обстеження (вибірка 10%-на, випадкова) господарств:

Порядковий номер господарства	Площа посіву цукрових буряків, га	Порядковий номер господарства	Площа посіву цукрових буряків, га
1	60	13	250
2	158	14	148
3	146	15	290
4	155	16	230
5	230	17	275
6	214	18	84
7	92	19	235
8	146	20	220
9	168	21	160
10	320	22	162
11	95	23	150
12	360	24	174

1. Побудувати інтервальний ряд розподілу обстежених господарств за розміром площі посіву цукрових буряків, утворивши п'ять груп з однаковими інтервалами. Визначити частки кожної з груп, результати подати в табличній формі та зробити висновки.

2. За даними ряду розподілу обчислити середнє, модальне та медіанне значення площі посіву цукрових буряків.

3. Охарактеризувати міру та ступінь варіації розміру площі посіву, обчислити для цього середнє квадратичне відхилення й коефіцієнт варіації. Зробити висновки.

4. Визначити граничні помилки вибірки для середнього розміру площі посіву цукрових буряків на одне господарство та для частки господарств, які мають розмір посівної площі цієї культури 240 і більше гектарів. Висновок зробити з рівнем імовірності 0,954, вказавши довірчий інтервал характеристик генеральної сукупності.

Задача 2. Розподіл земель серед фермерських господарств країни характеризується такими даними:

Природно-кліматична зона	Площа сільськогосподарських угідь, тис.га	Частка ріллі у площі сільськогосподарських угідь, %
Степ	400	90
Лісостеп	160	92
Полісся	40	88
Разом	600	X

Визначити середній процент ріллі у площі сільськогосподарських угідь.

Задача 3. Маємо наступні дані про динаміку середньомісячної номінальної заробітної плати, грн.:

Роки	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Зарплата, грн.	3282	3480	4195	5183	7104	8865

Визначте: а) ланцюгові і базисні характеристики динаміки; б) середній рівень ряду динаміки; в) середні значення наступних показників динаміки: абсолютного приросту, темпу зростання, темпу приросту. Зробіть відповідні висновки.

Задача 4. Маємо такі дані про виробництво продукції підприємством:

Марка виробу	Базовий рік		Звітний рік	
	Кількість виробів (тис.шт)	Ціна за одиницю (тис.грн.)	Кількість виробів (тис.шт.)	Ціна за одиницю (тис.грн.)
СТ –5	80	70	90	75
ПК –8	120	25	100	25
PM – 1	40	100	38	120

Визначити зведені індекси фізичного обсягу, цін та приріст вартості продукції внаслідок зміни цін. Зробити висновки.

Задача 5. Динаміка споживчих цін на окремі товарні групи характеризується такими даними:

Група товарів	Товарооборот у фактичних цінах, млн.грн.		Темп приросту цін, %
	базовий період	поточний період	
Продовольчі	526	583	+6
Непродовольчі	424	255	+2

Визначте зведений індекс цін на товари в цілому та приріст товарообороту за рахунок зміни цін і зміни фізичного обсягу.

ВАРІАНТ 2

Задача 1. У результаті вибіркового обстеження (вибірка 10%-на, випадкова) фермерських господарств одного з регіонів отримано дані, наведені в таблиці.

Порядковий номер	Розмір земельної площі, га	Порядковий номер господарства	Розмір земельної площі, га
1	4,0	7	6,4
2	7,5	8	4,5
3	6,5	9	4,5
4	8,0	10	12,0
5	10,0	11	9,5
6	9,5	12	6,5
13	6,0	20	7,2
14	7,0	21	6,8
15	11,4	22	9,3
16	8,5	23	12,0
17	6,4	24	9,0
18	6,0	25	8,3
19	4,0		

1. Побудувати інтервальний ряд розподілу фермерських господарств за розміром земельної площі, утворивши чотири групи з однаковими інтервалами. Визначити частку кожної з груп. Результати подати в табличній формі, зробити висновки.

2. За даними ряду розподілу обчислити характеристики центру розподілу (середню, моду, медіану) та середнє квадратичне відхилення і коефіцієнт варіації. Пояснити економічний зміст обчислених показників варіації.

3. Визначити граничну помилку вибірки для середнього розміру земельної площі фермерських господарств та вказати довірчий інтервал середньої по регіону в цілому. Висновок зробити з рівнем імовірності $P=0,954$.

Задача 2. Наведені нижче дані характеризують кількість пропущених академічних годин студентами двох груп:

Номер групи	Кількість пропущених годин по групі	Пропущено годин в розрахунку на одного студента
I	180	6
2	120	4
Разом	300	X

Визначити середню кількість пропущених годин в розрахунку на одного студента за двома групами в цілому.

Задача 3. Використовуючи взаємозв'язок характеристик динаміки, заповнити таблицю. Зробити висновки щодо динаміки обсягу перевезень.

Роки	Обсяг перевезень, тис.т	Ланцюгові характеристики динаміки			
		Абсолютний приріст, тис.т	Темп зростання	Темп приросту, %	Абсолютне значення 1% приросту, тис.т
2014	3144,8	X	X	X	X
2015		10,7			
2016					
2017				-0,04	36,418
2018			1,016		

Задача 4. Маємо наступні дані про продані товари:

Товари	Одиниця виміру	Кількість, тис. од.		Ціна, грн.	
		Базовий період	Звітний період	Базовий період	Звітний період
А	кг	1000	750	15	20
Б	л	2000	1800	5	6

Визначте зведені індекси фізичного обсягу, цін і товарообороту. Зробіть висновки.

Задача 5. Динаміка виробництва продукції на шинному заводі характеризується наступними даними:

Шини для автомобілів	Загальні витрати на виробництво в базовому періоді (тис.грн.)	Індекс фізичного обсягу продукції
Вантажних	400	1,15
Легкових	320	1,08

Визначте: а) зведений індекс фізичного обсягу продукції; б) зведений індекс собівартості при умові, що загальні витрати на виробництво зросли в поточному періоді порівняно з базисним на 16%. Зробіть висновки.

ВАРІАНТ 3

Задача 1. У результаті вибіркового обстеження (вибірка 20%-на, випадкова) орендних підприємств у будівництві одного з регіонів отримано дані, наведені в таблиці.

Номер підприємства	Чисельність персоналу, осіб	Номер підприємства	Чисельність персоналу, осіб
1	510	14	450
2	660	15	480
3	420	16	605
4	350	17	350
5	450	18	650
6	620	19	480
7	500	20	540
8	510	21	500
9	540	22	530
10	550	23	620
11	400	24	700
12	600	25	550
13	420		

1. Побудувати інтервальний ряд розподілу орендних підприємств за чисельністю персоналу, утворивши п'ять груп з однаковими інтервалами. Коротко проаналізувати структуру підприємства, визначивши частку (відсоток) кожної з груп. Ряд розподілу подати в табличній формі.

2. За даними ряду розподілу обчислити характеристики центру розподілу (середню, моду, медіану) та коефіцієнт варіації. Пояснити економічний зміст отриманих показників.

3. Визначити довірчий інтервал для частки підприємств з чисельністю персоналу 560 і більше осіб. Висновок зробити з рівнем імовірності $P=0,954$.

Задача 2. Наведені нижче дані характеризують чисельність студентів вищих навчальних закладів країни та частки студентів заочних відділень:

Рівні акредитації навчальних закладів	Загальна чисельність студентів, тис.осіб	Частка студентів на заочному відділенні, %
I-II	617,7	23,5
III - IV	922,8	30,6
Разом	1540,5	X

Визначити середній відсоток студентів, які навчалися за заочному відділенні.

Задача 3. Маємо такі дані щодо динаміки виробництва соків (тис.л):

	2016	Відносна зміна, у % до попереднього року	
		2017	2018
Суміш соків фруктових та овочевих	185074	+1,0	-1,4
Суміш соків фруктових та овочевих для дитячого харчування	3793	+3,3	+13,8

Визначити: а) абсолютний рівень виробництва соків у 2018 році; б) середні значення показників динаміки: абсолютного приросту (зменшення) і темпу приросту (зменшення) кожного виду продукції. Зробити висновки.

Задача 4. Динаміка експорту паперово-картонної продукції характеризується даними:

Продукція	Експорт продукції, млн.дол.США		Темп скорочення обсягу експортованої продукції, %
	базовий період	поточний період	
Папір	25	35	-8
Картон	55	68	-4

Визначте: а) зведений індекс фізичного обсягу експортованої продукції; б) абсолютний приріст (зменшення) експорту продукції за рахунок зміни фізичного обсягу експортованої продукції та цін. Зробіть висновки.

Задача 5. Витрати на телерекламу окремих категорій товару характеризуються даними:

Категорія товару	Собівартість одного рекламного ролика, тис. дол.		Кількість виготовлених роликів, од.	
	базовий період	поточний період	базовий період	поточний період
Солодощі	1,3	1,5	150	180
Напої	1,0	1,2	140	135

Визначте зведені індекси: а) собівартості та кількості виготовлених рекламних роликів; б) загальних витрат. Результати проаналізуйте.

ВАРІАНТ 4

Задача 1. У таблиці наведено дані вибіркового обстеження робітників механічного заводу (вбірка 20%-на, випадкова).

Порядковий номер працівника	Обсяг виготовленої продукції, (шт.)	Порядковий номер працівника	Обсяг виготовленої продукції, (шт.)
1	80	14	104
2	87	15	95
3	105	16	92
4	92	17	116
5	108	18	106
6	115	19	120
7	88	20	115
8	106	21	108
9	96	22	109
10	98	23	95
11	95	24	108
12	100	25	118
13	108		

1. Побудувати інтервальний ряд розподілу опитаних робітників за обсягом виготовленої продукції, утворивши групи з однаковими інтервалами. Ряд розподілу подати в табличній формі. Обчислити частки кожної з груп і проаналізувати структуру робітників щодо обсягу виготовленої продукції.

2. За даними ряду розподілу обчислити характеристики центру розподілу (середню, моду, медіану) та показники міри і ступеня варіації. Пояснити економічний зміст середньоквадратичного відхилення та коефіцієнта варіації.

3. З рівнем імовірності 0,954 визначити довірчий інтервал для середнього обсягу виготовленої продукції в розрахунку на одного робітника по заводу в цілому.

Задача 2. Маємо наступні дані про частку міського населення за окремими регіонами країни.

	Частка міського населення, %	Загальна чисельність населення, млн. осіб
Дніпропетровська	83,5	3,3
Запорізька	77,1	1,8
Харківська	80,6	2,7

Визначте частку сільського населення в цілому по трьох регіонах.

Задача 3. Маємо такі дані щодо динаміки урожайності картоплі за 3 роки. Використовуючи взаємозв'язки аналітичних показників динаміки, заповніть наступну таблицю. Зробіть висновки.

Роки	Урожайність, ц/га	Базисні характеристики динаміки	
		абсолютний приріст, ц/га	темпер приросту, %
2016	166	X	X
2017		+7,6	
2018			+2,65

Задача 4. Продаж безалкогольних напоїв на оптовому ринку характеризується даними:

Напій	Кількість проданого товару, тис. шт		Ціна за пляшку грн.	
	базисний період	поточний період	базисний період	поточний період
Мінеральна вода	8	10	2,5	3,0
Фруктова вода	6	9	3,5	4,1

Визначити зведені індекси товарообороту, цін та фізичного обсягу. Побудувати мультиплікативну (взаємозв'язок індексів) та адитивну моделі (абсолютні зміни) і зробити висновки.

Задача 5. Динаміка ринкових цін на окремі види послуг характеризується даними:

Вид послуг	Вартість послуг, тис. грн.		Темп зміни цін, %
	базовий період	поточний період	
Транспорт	45	73	+4,0
Зв'язок	29	50	-2,1

Визначити зведені індекси: 1) вартості послуг; 2) цін; 3) фізичного обсягу послуг, використовуючи взаємозв'язок співзалежних індексів. Побудувати адитивну модель (абсолютні зміни) і зробити висновок.

ВАРІАНТ 5

Задача 1. У результаті вибіркового обстеження обчислювальних центрів на самостійному балансі (вбірка 20%-на, випадкова) по одному з регіонів станом отримано дані, наведені в таблиці.

Порядковий номер центру	Середньоспикова чисельність працюючих, осіб	Порядковий номер центру	Середньоспикова чисельність працюючих, осіб
1	58	14	35
2	80	15	66
3	75	16	60
4	43	17	54
5	55	18	50
6	40	19	60
7	30	20	65
8	55	21	44
9	68	22	58
10	78	23	40
11	54	24	32
12	40	25	45
13	52		

1. Побудувати інтервальний ряд розподілу обстежених обчислювальних центрів за середньоспиковою чисельністю працюючих, утворивши п'ять груп з однаковими інтервалами. Визначити частку (відсоток) кожної з груп та коротко проаналізувати структуру центрів щодо чисельності працюючих.

2. За даними ряду розподілу обчислити характеристики центру розподілу (середню, моду, медіану) та показники міри і ступеню варіації. Пояснити економічний зміст середньоквадратичного відхилення та коефіцієнта варіації.

3. Із рівнем імовірності 0,997 визначити довірчий інтервал для середньоспикової чисельності працюючих на обчислювальних центрах по регіону в цілому.

Задача 2. Наведені нижче дані характеризують результати перевірки консервів на якість:

Групи консервів	Всього перевірено банок (шт.)	Частка забракованих банок до загальної кількості перевірених (%)
М'ясні	200	7,5
Рибні	400	10,0
Разом	600	x

Визначити середній відсоток забракованих банок. Обґрунтувати вибір виду середньої.

Задача 3. Динаміка продажу населенню будівельних матеріалів характеризується даними:

Будівельний матеріал	Обсяг продажу в 2016 р.	Темп приросту, % до попереднього року	
		2017	2018
Цемент, тис.т	230	13	10
Пиломатеріали, тис.кв.м	190	10	15

Для кожного виду будівельних матеріалів визначте: а) темп приросту продажу за два роки; б) середньорічний абсолютний приріст продажу. Зробіть висновки.

Задача 4. Є такі дані про вартість та кількість імпорту товарів:

Товарна група	Кількість, тис. т		Вартість імпорту, тис. дол. США	
	I кв.	II кв.	I кв.	II кв.
1201	25	34	500	714
1202	40	50	1000	1600

Розрахувати: 1) зведений індекс цін; 2) індекс товарообороту; 3) індекс фізичного обсягу; 4) показати мультиплікативний (взаємозв'язок індексів) та адитивний зв'язки (абсолютні зміни) і зробити висновки.

Задача 5. Динаміка витрат праці працівників сільськогосподарського підприємства характеризується такими даними:

Продукція	Витрати праці за період, тис. люд.-год.		Темп зміни працевітності, %
	базовий період	поточний період	
Цукрові буряки	64	78	-5
Картопля	28	33	+8

Визначити зведені індекси: 1) витрат праці; 2) працевітності виробництва; 3) фізичного обсягу, використовуючи взаємозв'язок співзалежних індексів. Побудувати адитивну модель (визначити абсолютні зміни) і зробити висновки.

6. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Базова

1. Єріна А.М. Статистика: підручник/ А.М.Єріна, З.О.Пальян. – К.: КНЕУ, 2010. – 351 с.
2. Єріна А.М., Пальян З.О. Теорія статистики: Практикум. – 6-е изд., стер. – К.: Знання, 2008. – 267 с.
3. Мармоза А.Т. Теорія статистики [текст]: підручник / А.Т.Мармоза. - 2-ге вид.перероб.та доп. – К.: Центр учбової літератури, 2013. – 592 с. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://culonline.com.ua/Books/teoria_statystyky_marmoza.pdf
4. Моторин Р.М., Чекотовський Е.В. Статистика для економістів: навч.посіб./Р.М.Моторин, Е.В. Чекотовський. – 2-ге вид., виправл.і доповн. – К.: Знання, 2011. – 429 с.
5. Опря А.Т. Статистика (модульний варіант з програмованою формою контролю знань). Навч.посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 448 с. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://culonline.com.ua/Books/Statistika_Oprya2012.pdf
6. Статистика: Навч.-метод.посібник для самост.вивч.дисц./ А.М.Єріна, Р.М.Моторин, А.В.Головач та ін.; За заг.ред.А.М.Єріної, Р.М.Моторина. – К.: КНЕУ, 2001. – 448 с.
7. Статистика: Підручник/ А.В.Головач, А.М.Єріна, О.В.Козирєв та ін.; За ред. А.В.Головача, А.М.Єріної, О.В.Козирєва. – К.: Вища шк., 1993. – 623 с.
8. Статистика: структурно-логічні схеми та задачі: Навч.посіб./ А.М.Єріна, В.Б.Захожай, І.Г.Манцуоров та ін.; За наук.ред.А.М.Єріної. – К.: КНЕУ, 2007. – 304 с.

Допоміжна

1. Андрієнко В.Ю. Статистика: методологія та практика досліджень соціально-економічних явищ: Метод. рек. до вивч. курсу. – К.: Держкомстат України, 2004. – 117 с.
2. Акімова О.В., Дубинська О.С. Статистика в малюнках та схемах: Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 168 с.
3. Бакланов Г.И. Чем занимается статистика. – М.: “Статистика”, 1974. – 86 с.
4. Бек В.Л. Капленко Г.В. Теорія статистики: Практикум. – видання друге, доп.та випр. – Львів: Новий світ-2000, 2007. – 320 с.
5. Вайнберг Дж., Шумекер Дж. Статистика/ Пер. с англ. Л.А. Клименко и Б.И.Клименко; Под ред. и с предисл. И.Ш.Амирова. – М.: Статистика, 1979. – 389 с.
6. Вашків П.Г. та ін. Статистика підприємництва: Навч.посібник/ П.Г.Вашків, П.І.Пастер, В.П.Сторожук, Є.І.Ткач; за ред.П.Г.Вашківа, В.П.Сторожука. – К.: “Слобожанщина”, 1999.- 600 с.
7. Володарский Л.М. Статистика рассказывает. – М.: Молодая гвардия, 1982. – 191 с.
8. Герасименко С.С. Фундаментальний характер статистики в ефективному управлінні економікою.// Статистика України. – 2007. - №3. – с.26-28.
9. Елисеєва И.И. Моя профессия – статистик. – М.: “Финансы и статистика”, 1991. – 125с.
10. Елисеєва И.И. Практикум по общей теории статистики: учеб.пособие/ И.И.Елисеєва, Н.А.Флуд, М.М.Юзбашев; под ред. И.И.Елисеєвой. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 512 с.
11. Елисеєва И.И., Юзбашев М.М. Общая теория статистики: Учебник/ Под ред.чл.-корр.РАН И.И.Елисеєвой. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 480 с.
12. Ефимова М.Р., Петрова Е.В., Румянцев В.Н. Общая теория статистики: Учебник. Изд.2-е, испр. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 416 с.
13. Занимательная статистика / Под ред. Г.И.Бакланова, Г.С.Кильдишева. – М.: Статистика, 1980.
14. Кулинич О.І., Кулинич Р.О. Теорія статистики: Підручник. – 3-тє вид., перероб. і доп. – К.: Знання, 2006. – 294 с.
15. Лугінін О.Є. Статистика. Підручник. 2-ге вид., перероб. та доп. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 608 с.
16. Мазуренко В.П. Статистика: Навч.-метод.посіб. для самостійного вивчення дисципліни. – К.: Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2006. – 315 с.
17. Мармоза А.Т. Практикум із статистики. – Київ: Кондор, 2005. – 512 с.

18. Маслов П.П. Техника работы с цифрами. Практические указания. Изд.5-е, перераб. и доп. – М.: “Статистика”, 1977. – 136 с.
19. Матковський С.О., Гальків Л.І., Гринькевич О.С., Сорочак О.З. Статистика: Навчальний посібник. – Львів: “Новий світ-2000”, 2009. – 430 с.
20. Общая теория статистики: Статистическая методология в изучении коммерческой деятельности: Учебник/ А.И.Харламов, О.Э.Башина, В.Т.Бабурин и др.; Под ред. А.А.Спирина, О.Э.Башиной. – М.: Финансы и статистика, 1994. – 296 с.
21. Петрова Е.В., Ганченко О.И., Кевеш А.Л. Статистика транспорта: Учебник/ Под ред. М.Р.Ефимовой. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 352 с.
22. Практикум по теории статистики: Учеб.пособие./ Под ред.проф. Р.А.Шмойловой. – М.: Финансы и статистика, 1999. – 416 с.
23. Практикум з навчальної дисципліни “Статистика”: навч.посіб. / [Матковський С.О., Вдовин М.Л., Гринькевич О.С. та ін.]; за ред.С.О.Матковського. – Львів: Видавництво ЛНУ ім. Івана Франка, 2009. – 215 с.
24. Постанова КМУ №326 від 4 травня 1993 року “Про Концепцію побудови національної статистики України та Державну програму переходу на міжнародну систему обліку і статистики”
25. Статистика: теоретичні засади і прикладні аспекти. Навчальний посібник./ Р.В.Фещур, А.Ф.Барвінський, В.П.Кічор та інші; За наук.ред. Р.В.Фещура. – 2-е вид.оновлене і доповнене. – Львів: “Інтелект-Захід”, 2003. – 576 с.
26. Теория статистики: Учебник/ Под ред.проф.Р.А.Шмойловой. – 3-е изд., перераб. – М.: Финансы и статистика, 1999. – 560 с.
27. Ткач Є.І. Загальна теорія статистики: підручник [для студ.вищ.навч.закл.] / Ткач Є.І., Сторожук В.П. - [3-тє вид.] – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 442 с. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://subject.com.ua/pdf/355.pdf>
28. Чекотовський Е.В. Підходи і напрями вивчення історії статистичної науки// Статистика України. – 2006. - №1. – с.110-115.
29. Чекотовський Е.В. Підходи і напрями вивчення історії статистичної науки// Статистика України. – 2006. - №2. – с.90-93.
30. Штангрет А.М., Копилук О.І. Статистика: Навчальний посібник. – Київ: Центр навчальної літератури, 2005. – 232 с.
31. Юрченко Ю.Ю. Общая теория статистики. Учебное пособие. Донецк, Дон ГУЭТ, 2003. – 141 с.

Інформаційні ресурси

1. Офіційний сайт Державної служби статистики України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukrstat.gov.ua/>
2. Офіційний сайт Євростату / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/publications/recently_published

Зразок оформлення титульної сторінки

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ СТАТИСТИКИ, ОБЛІКУ ТА АУДИТУ

Кафедра статистики

Контрольна робота з дисципліни

“Статистика”

Варіант ____

студента(ки) ____ курсу, групи ОА-____,

(прізвище, ім'я, по батькові студента)

Перевірив:

відмітка _____

КИЇВ – РІК