

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

СТАТИСТИКА

Методичні вказівки до організації та планування самостійної роботи
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня денної
та заочної форм здобуття освіти за спеціальністю 073 «Менеджмент»
(освітня програма «Торговельний менеджмент»)

Електронний ресурс

Рецензенти:

В. І. Чобіток – професор, доктор економічних наук, професор кафедри маркетингу та торговельного підприємництва Навчально-наукового інституту «Українська інженерно-педагогічна академія» Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна;

Г. В. Обруч – доцент, доктор економічних наук, доцент кафедри економіки та управління виробничим і комерційним бізнесом Українського державного університету залізничного транспорту.

*Затверджено до розміщення в мережі Інтернет рішенням Науково-методичної ради
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
(протокол № 8 від 28 березня 2025 року)*

Статистика : методичні вказівки до організації та планування самостійної роботи для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня денної та заочної форм здобуття освіти за спеціальністю 073 «Менеджмент» (освітня програма «Торговельний менеджмент») [Електронний ресурс] / укладач І. П. Порсюрова. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2025. – (PDF 47 с.)

В методичних вказівках по організації та плануванню самостійної роботи здобувачів вищої освіти при кредитно-модульній організації навчального процесу з навчальної дисципліни «Статистика» викладені практичні навички, які дозволяють здійснити аналіз соціально-економічних явищ та процесів за допомогою статистичних методів.

Методичні вказівки по організації та плануванню самостійної роботи при кредитно-модульній організації навчального процесу розроблені та призначені для здобувачів вищої освіти освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» денної та заочної форм навчання за спеціальністю 073 «Менеджмент» (освітня програма «Торговельний менеджмент»), допоможуть визначити рівень засвоєння теоретичного і практичного матеріалу для подальшого застосування отриманих знань у професійній діяльності за сучасного рівня розвитку статистичної науки.

УДК 311.1(075.5)

© Харківський національний університет
імені В. Н. Каразіна, 2025

© Порсюрова І. П., уклад., 2025

ЗМІСТ

ВСТУП	4
Розділ 1. Методологічні основи статистики.....	5
Практичні завдання за темою 1. Методологічні засади статистики. Організація статистики в Україні.....	5
Практичні завдання за темою 2. Статистичне спостереження.....	8
Практичні завдання за темою 3. Зведення та групування статистичних даних.....	13
Практичні завдання за темою 4. Узагальнюючі статистичні показники та загальні принципи їх застосування.....	18
Розділ 2. Статистичні методи аналізу даних.....	23
Практичні завдання за темою 5. Ряди розподілу та їх аналіз.....	23
Практичні завдання за темою 6. Статистичні методи вимірювання взаємозв'язків.....	29
Практичні завдання за темою 7. Аналіз тенденцій розвитку.....	33
Практичні завдання за темою 8. Індексний метод аналізу.....	38
Практичні завдання за темою 9. Вибіркове спостереження.....	42
Список рекомендованої літератури.....	45

ВСТУП

Сучасна статистична наука є складною та багатофункціональною системою наукових дисциплін. Вона охоплює основні розділи, зокрема статистичне спостереження, методи зведення й групування даних, аналіз абсолютних, відносних і середніх величин, оцінку показників динаміки та варіації. Статистика включає методи аналізу взаємозв'язків, розрахунок індексів і особливості вибіркового спостереження.

Метою навчальної дисципліни є набуття студентами загальних та фахових компетентностей статистичної оцінки економічних явищ і процесів суспільного життя, оволодіння методами статистичного аналізу, формування вмінь: проведення статистичних досліджень, обчислення узагальнюючих показників, побудови статистичних таблиць, графіків, виявлення закономірностей та тенденцій розвитку досліджуваних явищ.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є розміри та кількісні закономірності масових суспільно-економічних явищ та процесів.

Внаслідок вивчення навчальної дисципліни «Статистика» студенти повинні:

– знати: предмет статистики, її об'єкти, мету і задачі; основні етапи статистичного дослідження; поняття статистичного спостереження, план його проведення, організаційні форми, види і способи; особливості і переваги вибіркового спостереження; методи зведення і групування статистичних даних; склад статистичних таблиць, їх види; поняття абсолютних величин та одиниці їх виміру; основні види відносних величин, порядок їх використання для статистичного аналізу; способи графічного відображення статистичних даних; основні елементи графіків; види середніх величин, особливості їх розрахунку; методологічні основи розрахунку показників варіації; особливості аналізу динамічних рядів за допомогою абсолютних, відносних та середніх величин; суть індексного методу, методологічні принципи обчислення індексів, їх роль у статистично-економічному аналізі.

– вміти: опрацьовувати програми статистичних обстежень; групувати статистичні дані у структурні, типологічні та аналітичні групування; робити аналіз даних за допомогою абсолютних та відносних величин, середніх величин, індексного методу; будувати графіки, таблиці; робити економічні висновки та вимірювати інтенсивність динаміки та щільності зв'язку; визначати фактори, які формують рівень, варіації та розвиток суспільних явищ, та оцінювати рівень їхнього впливу.

Методичні вказівки по організації та плануванню самостійної роботи спрямовані на формування теоретичних знань та практичних навичок щодо методів розрахунку статистичних показників розвитку масових соціально-економічних явищ та процесів, які безперервно вдосконалюються.

РОЗДІЛ 1. МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ СТАТИСТИКИ

Практичні завдання за темою 1. Методологічні засади статистики. Організація статистики в Україні

Мета: закріпити теоретичні знання щодо характеристики статистики як науки, визначення її об'єктів, мети, задач і категорій; основних етапів розвитку та державного регулювання органів статистичної служби.

Контрольні питання:

1. Охарактеризувати становлення статистики як науки: предмет, основні поняття та категорії.
2. Надати визначення понять «статистична сукупність», «одиниця статистичної сукупності» та охарактеризувати їх ознаки.
3. Дослідити статистичні закономірності.
4. Визначити методи статистики та представити узагальнюючі статистичні характеристики.
5. Охарактеризувати галузі статистичної науки.
6. Визначити завдання статистики в сучасних умовах та її організація в Україні.
7. Дослідити права і обов'язки органів державної статистики.
8. Визначити порядок і умови доступу до статистичної інформації.
9. Надати характеристику міжнародним статистичним організаціям.

Тестові завдання:

1. Предметом статистики є:
 - а) структура явищ і процесів; закономірності формування і розвитку явищ і процесів;
 - б) кількісна сторона явищ і процесів в конкретних умовах місця і часу;
 - в) характеристики розвитку явищ і процесів в часі;
 - г) всі перелічені.
2. Статистична сукупність – це:
 - а) множина елементів, поєднаних між собою умовами існування і розвитку;
 - б) множина одиниць, поєднаних масовістю, однорідністю, взаємозалежністю окремих одиниць і їх варіацією;
 - в) множина елементів у часі і просторі;
 - г) правильна відповідь а,б.
3. Термін «статистика» у первинному значенні «державознавство» був використаний яким науковцем?
 - а) Г. Ахенваль;
 - б) Конринг;

- в) Шленцер;
- г) У. Петті.

4. Статистична методологія пов'язана:

- а) аналізом та синтезом;
- б) аналізом диференціації явищ;
- в) точним вимірюванням і кількісним описуванням масових явищ;
- г) контролем і плануванням.

5. За допомогою якої функції статистики вивчаються кількісне співвідношення і взаємозв'язки, встановлюються закономірності розвитку:

- а) пізнавальна;
- б) контрольна – організаційна;
- в) збиральна;
- г) аналітична.

6. За допомогою якої функції статистики на основі наявних даних проводиться планування та керування:

- а) пізнавальна;
- б) контрольна – організаційна;
- в) збиральна;
- г) керуюча.

7. Завданнями статистики є:

- а) реалізація державної політики в галузі статистики;
- б) збирання, розробка, узагальнення даних;
- в) всебічний аналіз статистичної інформації про процеси, що відбуваються в економічному та соціальному житті країни;
- г) всі відповіді правильні.

8. Науковий аналіз досліджуваних явищ включає:

- а) висновки, що можуть бути описані в тексті, подані у вигляді таблиць і графіків;
- б) збір первинного статистичного матеріалу;
- в) дані підлягають систематизації і групуванню;
- г) всебічна характеристика явищ, що вивчаються.

9. Варіація ознаки – це:

- а) коливання, кількісна зміна значень одиниць сукупності;
- б) множина подібних між собою явищ;
- в) її числова характеристика;
- г) її властивість, виражена цілим числом.

10. Закон великих чисел виявляє:

- а) закономірність у статистичній сукупності;
- б) кількісні закономірності масових явищ у достатньо великому їх числі;
- в) закономірність середньої величини;
- г) закономірність середньої величини у статистичній сукупності.

11. Ознака – це:

- а) властивість одиниці статистичної сукупності;
- б) множина подібних між собою явищ;
- в) елемент сукупності;
- г) кількісна характеристика явища.

12. Ознаки поділяють на:

- а) абсолютні, відносні; моментні, інтервальні; дискретні, неперервні;
- б) альтернативні, варіаційні; моментні, інтервальні; дискретні, неперервні;
- в) атрибутивні, номінальні, кількісні; чинникові, результативні, дискретні, неперервні; абсолютні, відносні;
- г) дискретні, неперервні; моментні, інтервальні.

13. Виберіть атрибутивні ознаки:

- а) вид поселення; кількість дітей в домогосподарстві;
- б) реальна заробітна плата; вид поселення;
- в) назва регіону країни; коефіцієнт народжуваності;
- г) номінальна заробітна плата; коефіцієнт народжуваності.

14. Виберіть дискретні ознаки:

- а) вік безробітної особи;
- б) тривалість пошуку роботи;
- в) тривалість незайнятості;
- г) середня тривалість незайнятості.

15. Виберіть інтервальні показники:

- а) річний тираж випущених книжок;
- б) кількість відвідувань музеїв за рік;
- в) середньодобовий обсяг телемовлення;
- г) всі відповіді правильні.

16. За ознакою часу показник відсоток бракованих деталей, вироблених на підприємстві відноситься до:

- а) моментних;
- б) інтервальних;
- в) періодичних;
- г) одноразових.

Теми рефератів до практичного заняття:

1. Історія розвитку статистики як науки.
2. Характеристика предмету та об'єкту дослідження статистики.
Розкрити сутність галузей статистики.
3. Основні стадії статистичного дослідження і зміст кожної з них.
4. Завдання статистики в сучасних умовах та її організація в Україні.
5. Статистична служба. Права і обов'язки органів державної статистики.
6. Основні поняття і категорії статистичної науки.
7. Статистичний показник, його властивості і види.
8. Міжнародні статистичні організації.
9. Методи збирання статистичних даних: опитування, спостереження, реєстрація.
10. Статистична обробка даних: методи описової статистики.
11. Інтерпретація та використання статистичних індексів.
12. Застосування статистичних методів у соціальних науках.
13. Методика побудови та аналізу вибірок у статистичних дослідженнях.
14. Основні типи статистичних таблиць і їх застосування в аналізі.
15. Техніка побудови статистичних графіків і діаграм: основні види і їх використання.
16. Статистичні методи прогнозування та їх роль у економіці.
17. Порівняльний аналіз статистичних методів в різних країнах.
18. Етичні та правові аспекти використання статистичних даних.
19. Цифровізація методів статистики.

Практичні завдання за темою 2. Статистичне спостереження

Мета: формування практичних навичок щодо проведення статистичних спостережень, складання програми спостереження та проведення контролю вірогідності даних.

Контрольні питання:

1. Визначити суть, джерела та організаційні форми статистичного спостереження.
2. Охарактеризувати види статистичного спостереження відносно часу реєстрації фактів та повноти охоплення одиниць сукупності.
3. Які існують способи отримання даних?
4. Представити план статистичного спостереження. Визначити мету, об'єкт та одиницю спостереження.
5. Характеристика програми спостереження.
6. Визначити особливості оформлення статистичних формулярів та принципи їх розробки.

7. Дослідити організаційні питання плану статистичного спостереження.
8. Які існують органи спостереження?
9. Охарактеризувати підготовчі роботи та засоби забезпечення точності спостереження.
10. Змодельовати первинний облік та визначити форми звітності статистичного спостереження?
11. Надати характеристику організації спеціальних статистичних спостережень.
12. Які виділяють види помилок спостереження та способи контролю даних спостереження?

Тестові завдання:

1. Офіційний документ із переліком статистичних спостережень, що їх проводять органи державної статистики – це:
 - а) статистичний інструментарій;
 - б) програма статистичного спостереження;
 - в) план державних статистичних спостережень;
 - г) статистичний формуляр.

2. План державного статистичного спостереження затверджує:
 - а) Президент України;
 - б) Верховна Рада України;
 - в) Державна служба статистики;
 - г) Кабінет Міністрів України.

3. Закон України про офіційну статистику поділяє статистичні спостереження на:
 - а) первинні, вторинні;
 - б) державні та інші; суцільні, несуцільні;
 - в) вторинні та переписні;
 - г) облікові, переписні.

4. Розмістіть у хронологічному порядку етапи здійснення статистичного спостереження:
 - а) підготовка даних до обробки; розробка пропозицій із вдосконалення статистичного спостереження; реєстрація статистичних даних (проведення збору даних);
 - б) підготовка спостереження; реєстрація статистичних даних (проведення збору даних); підготовка даних до обробки; розробка пропозицій із вдосконалення статистичного спостереження;
 - в) реєстрація статистичних даних (проведення збору даних); підготовка даних до обробки; розробка пропозицій із вдосконалення статистичного спостереження;

г) розробка пропозицій із вдосконалення статистичного спостереження; підготовка даних до обробки; реєстрація статистичних даних (проведення збору даних).

5. Програмно-методологічні питання плану статистичного спостереження визначають:

- а) місце, час, вид та спосіб спостереження;
- б) мету, об'єкт, одиницю та програму спостереження;
- в) систему контролю даних спостереження;
- г) місце, час, відповідальну особу.

6. Статистичний формуляр – це:

- а) документ, який містить програму і результати спостереження;
- б) звіт та інструкція;
- в) звіт;
- г) правильної відповіді немає.

7. Об'єктом статистичного спостереження є:

- а) сукупність явищ, що підлягають обстеженню;
- б) сукупність ознак явища, що підлягає обстеженню;
- в) первинний елемент, від якого одержують інформацію;
- г) первинний елемент, ознаки якого реєструють.

8. Одиницею статистичного спостереження є:

- а) первинний елемент, ознаки якого реєструють;
- б) первинна одиниця сукупності, від якої одержують інформацію;
- в) соціально-економічне явище (чи процес), яке вивчається;
- г) статистичний реєстр (звіт, анкета, облікова картка).

9. Цензом в статистиці називають:

- а) орган, що здійснює спостереження;
- б) особу, що здійснює спостереження;
- в) набір кількісних та якісних обмежувальних ознак;
- г) перелік робіт, які слід провести.

10. Перелік запитань, які реєструють в процесі спостереження, називають:

- а) статистичний формуляр;
- б) програма спостереження;
- в) інструментарій спостереження;
- г) звітність.

11. Оптова торгова фірма отримала партію товару. Для перевірки його якості детально оглянули десяту частину цієї партії. В статистиці таке спостереження називають:

- а) одноразове; несуцільне;
- б) поточне; суцільне;
- в) несуцільне; поточне;
- г) суцільне; несуцільне.

12. Всеукраїнський перепис населення України – це:

- а) одноразове, спеціально організоване, суцільне спостереження;
- б) періодичне, спеціально організоване, суцільне спостереження;
- в) періодичне, реєстрове, суцільне спостереження;
- г) періодичне, спеціально організоване, вибіркове спостереження.

13. Реєстрація цін виробників – це спостереження:

- а) періодичне; поточне;
- б) поточне; несуцільне;
- в) суцільне, поточне;
- г) несуцільне; періодичне.

14. Відповіді на питання у формулярі статистичного спостереження записують на підставі документів, які містять відповідну інформацію. В статистиці способом такого спостереження називають:

- а) документальний;
- б) безпосередній;
- в) опитування;
- г) анкетування.

Практичні завдання:

Завдання 1.

Провести арифметичний контроль даних про виконання випуску продукції. Дані наведено у таблиці 2.1:

Таблиця 2.1

Дані про випуск продукції

Назва виробу	План випуску, од.	Фактично виготовлено, од.	Виконання плану, %
А	200	190	90,0
Б	1000	1010	101,0
В	600	650	102,0
Всього	2500	2460	96,2

Здійснити виправлення.

Завдання 2.

Перевірте дані про виручку суб'єктів господарювання міста за галузями економічної діяльності: промисловості, сільського і готельно-ресторанного господарства і дайте найбільш вірогідне пояснення невідповідності між числами:

- Виручка – всього, млн. грн. – 235,
в тому числі виручка за галузями економічної діяльності:
- промисловості – 80
 - сільського господарства – 140
 - готельно-ресторанного господарства – 150.

Завдання 3.

Проводиться обстеження інвестиційної привабливості акціонерних товариств харчової промисловості Харківської області. Визначте:

1. мету спостереження;
2. об'єкт спостереження;
3. одиницю сукупності;
4. одиницю спостереження.

Завдання 4.

Складіть перелік запитань, що входять до програми спостережень:

- а) опитування слухачів школи бізнесу щодо орієнтації навчального процесу на практичну діяльність;
- б) вибіркового обстеження бюджетів сімей пенсіонерів;
- в) обліку валютних операцій банківських установ.

Завдання 5.

Складіть проєкт статистичного формуляра для обстежень:

- а) поточного обліку іммігрантів з метою з'ясування їх соціально-демографічного складу, мети в'їзду та країни вибуття;
- б) опитування студентів різних форм навчання щодо якості читання лекцій із загальноосвітніх та спеціальних дисциплін з урахуванням віку, статі респондентів, їхніх вимог та побажань;
- в) поточного обліку клієнтів банку, що має з'ясувати їх статус (юридична чи фізична особа), вид діяльності, юридичну та фактичну адресу, рівень платоспроможності, гарантії та поручительство, цільове використання кредитів.

Завдання 6.

Визначте вид статистичного спостереження за ступенем охоплення одиниць та за часом реєстрації даних:

- а) облік числа зареєстрованих злочинів;
- б) реєстрація даних торгів на універсальних біржах;
- в) реєстрація рівня цін на сільськогосподарські продукти» що

продаються на ринках великих міст;

- г) обстеження бюджетів найнезахищеніших верств населення;
- д) облік чисельності новонароджених;
- е) опитування молодих сімей регіону з питань планування сім'ї.

Завдання 7.

Здійсніть арифметичний контроль даних акціонерних товариств (таблиця 2.2). Зробіть висновки.

Таблиця 2.2

Звіт акціонерних товариств

Тип акціонерного товариства	Кількість товариств	Розмір власного капіталу, млн грн	Сума акціонерних внесків, млн грн	Чисельність акціонерів, осіб	Середній розмір внеску одного акціонера, тис. грн	Частка, %		Кількість акціонерів у розрахунку на одне АТ, осіб
						Власного капіталу	Суми акціонерних внесків	
Публічні	450	4200	3600	50400	222,3	216	243	336
Приватні	300	1800	-	15600	173,2	84	60	150
Разом	750	6000	3000	66000	204,6	300	300	264

Практичні завдання за темою 3. Зведення та групування статистичних даних

Мета: набуття практичних навичок щодо проведення статистичних зведень і групувань, складання статистичних таблиць та проведення аналізу згрупованих даних.

Контрольні питання:

1. Визначити сутність і завдання статистичного зведення.
2. Надати характеристику особливостей зведення матеріалів звітності і спеціально організованого спостереження.
3. Яким чином здійснюють групування даних?
4. Визначити завдання групування та їх значення у статистичному дослідженні.
5. Які виділяють групувальні ознаки та визначте їх вибір?
6. Надати характеристику типологічному, структурному, аналітичному видам групування.
7. Охарактеризувати прості та комбінаційні групування.
8. Яким чином здійснюється визначення кількості груп та розміру інтервалу групування?
9. Навести характеристику найважливіших групувань і класифікацій, що застосовуються в статистиці.
10. Навести характеристику основних класифікаторів України (КВЕД, УКТ ЗЕД, КФВ, КОФ, РПОУ та інші).

Тестові завдання:

1. Зведення статистичних даних – це:
 - а) підсумування кількості елементів сукупності;
 - б) підсумування значень властивих їм ознак;
 - в) комплекс послідовних операцій із узагальнення одиничних фактів;
 - г) всі відповіді правильні.

2. Групувальна ознака – це ознака:
 - а) за якою проводять групування;
 - б) кількісний показник;
 - в) якісний показник;
 - г) атрибутивна ознака.

3. Групувальна ознака, що виражається числом, називається:
 - а) кількісною;
 - б) ознакою простору;
 - в) ознакою часу;
 - г) якісною.

4. Види групувань залежно від мети (завдань) дослідження бувають:
 - а) прості, комбінаційні;
 - б) первинні, вторинні;
 - в) типологічні, аналітичні, структурні;
 - г) порядкові, номінальні, кількісні.

5. Вторинне групування – це:
 - а) групування за атрибутивними ознаками;
 - б) групування за безперервними ознаками;
 - в) розмежування сукупності на групи і підгрупи за існуючими ознаками;
 - г) створення нових груп за даними вже створеного групування.

6. Основою групування може бути ознака:
 - а) кількісна;
 - б) якісна;
 - в) якісна та кількісна;
 - г) правильної відповіді немає.

7. Статистичне зведення – це:
 - а) систематизація статистичних показників;
 - б) приведення статистичних показників до єдиного вигляду;
 - в) упорядкування, систематизація наукова обробка даних статистичного спостереження;

г) спосіб приведення статистичних даних до правильного вигляду.

8. Виявити взаємозв'язок між ознаками можна за допомогою групування:

- а) типологічного;
- б) структурного;
- в) аналітичного;
- г) варіаційного.

9. Якщо сукупність групують за атрибутивною ознакою, кількість груп дорівнює:

- а) кількості видів та різновидів цієї ознаки;
- б) кількості значень цієї ознаки;
- в) $1 + 3,322 \lg N$ (формула Стерджеса);
- г) всі відповіді правильні.

10. Формулу Стерджеса доцільно використовувати, якщо:

- а) сукупність, яку групують, є однорідна;
- б) розподіл одиниць сукупності, яку групують, є нормальним;
- в) будують вторинне групування;
- г) в основі групування є атрибутивна ознака.

11. Відповідно до формули Стерджеса, кількість груп залежить від:

- а) обсягу сукупності;
- б) варіації групувальної ознаки;
- в) немає правильної відповіді;
- г) всі відповіді правильні.

12. При неперервній варіації ознаки доцільно побудувати ряд:

- а) дискретний;
- б) інтервальний;
- в) ранжований;
- г) немає правильної відповіді.

13. Величину рівного інтервалу визначають за формулою (а – константа, на величину якої збільшують ширину інтервалів при застосуванні арифметичної прогресії; q – константа, яку використовують при застосуванні геометричної прогресії; h – ширина інтервалу; R – розмах варіації; n – кількість груп):

- а) $h_{i+1} = h_i + a$;
- б) $h_{i+1} = h_i \times q$;
- в) $h = R / n$;
- г) $h = n / R$.

Практичні завдання:

Завдання 1.

На основі даних про робітників підприємства ТОВ «АВТОПАРТС-ВМ», які наведені в таблиці 3.1 за допомогою MS Excel Вам необхідно:

1. Побудувати ряд розподілу робітників за стажем роботи, створивши п'ять груп з рівними інтервалами.

2. Для вивчення зв'язку між стажем роботи і продуктивністю праці здійснити:

а) групування робітників за стажем роботи, створивши п'ять груп з рівними інтервалами. Кожну групу охарактеризувати за кількістю робітників, середнім стажем роботи; місячним випуском – разом і в середньому на 1 робітника;

б) комбінаційне групування за двома ознаками: стажем роботи (5 гр.) і місячним випуском продукції на 1 робітника (3 гр.). Кожну групу охарактеризуйте за такими ж показниками, як у п. 2. а.

Таблиця 3.1

Дані про робітників ТОВ «АВТОПАРТС-ВМ» у розрізі їх стажу роботи та продуктивності праці

№ пор.	Стаж роботи (роки)	Місячний випуск продукції на 1 робітника, тис. грн.
1	8,0	262
2	7,0	252
3	7,5	253
4	5,3	252
5	5,0	244
6	2,5	240
7	5,5	245
8	10,1	262
9	6,0	256
10	5,0	241
11	6,5	252
12	9,0	264
13	9,0	270
14	1,0	234
15	10,5	276
16	4,5	222
17	12,0	279
18	11,0	295
19	14,0	320
20	13,2	284
21	16,0	310
22	2,7	223
23	2,5	230
24	6,9	280
25	4,4	250

№ пор.	Стаж роботи (роки)	Місячний випуск продукції на 1 робітника, тис. грн.
26	9,2	298
27	6,5	290
28	3,0	205
29	1,0	202
30	1,0	200

Для зручності проведення розрахунків побудуйте допоміжні розрахункові таблиці 3.2-3.5.

Таблиця 3.2

Розподіл робітників за стажем роботи

Групи робітників	Групи робітників за стажем роботи, роки	Кількість робітників	Кількість робітників, у % до суми
1			
2			
3			
4			
5			
Разом:			100,00

Таблиця 3.3

Розподіл робітників за стажем роботи

Групи робітників	Групи робітників за стажем роботи, роки	Номер робітника	Стаж роботи, роки	Місячний випуск, тис. грн.
Разом				

Таблиця 3.4

Розподіл робітників за стажем роботи

Групи робітників	Групи робітників за стажем роботи, роки	Чисельність робітників	Середній стаж роботи, роки	Місячний випуск продукції	
				Разом	На 1 робітника
1					
2					
3					
4					
5					
Разом					

Розподіл робітників за стажем роботи і продуктивністю праці

Групи робітників	Групи робітників		Чисельність робітників	Середній стаж роботи, роки	Місячний випуск продукції	
	За стажем роботи, роки	За місячним випуском продукції, тис. грн.			Разом	На 1 робітника
1						
	Разом					
2						
...

За проведеними угрупованнями зробіть висновки.

Завдання 2.

Дана інформація про товарообіг підприємств торгівлі за півроку (млн. грн): 180, 95, 120, 49, 185, 153, 142, 130, 40, 82, 96, 45, 88, 170, 156, 200, 161, 175, 88, 60, 8, 10, 19, 101, 108, 115, 131, 21, 28, 200, 56, 95, 48, 31, 30.

Побудувати простий варіаційний ряд розподілу та інтервальні ряди розподілу частот, відносних частот, накопичених частот та накопичених відносних частот, а також гістограму та полігон розподілу частот, утворивши 5 груп з рівними інтервалами. Зробити висновки.

Практичні завдання за темою 4. Узагальнюючі статистичні показники та загальні принципи їх застосування

Мета: набути практичні навички щодо розрахунку абсолютних, відносних та середніх величин; вміння проаналізувати взаємозв'язок між окремими видами відносних величин; закріпити теоретичні знання щодо підведення підсумків за результатами зведення та групування абсолютних величин.

Контрольні питання:

1. Визначити суть і види узагальнюючих статистичних показників.
2. Охарактеризувати принципи побудови узагальнюючих статистичних показників.
3. Провести огляд основних джерел статистичної інформації та їх загальної характеристики.
4. Визначити абсолютні статистичні величини, їх види та одиниці виміру.
5. Надати характеристику відносним величинам: види, техніка їх обчислення та форми виразу.
6. Проаналізувати взаємозв'язок між окремими видами відносних величин.

7. Визначити суть і умови використання середніх величин.
8. Які види середніх величин?
9. Характеристика середньої арифметичної та умови її застосування.
10. Які властивості середньої арифметичної?
11. Визначення середньої гармонічної і техніка її обчислення.
12. Особливості розрахунку середньої геометричної.

Тестові завдання:

1. Показники, що характеризують обсяги соціально-економічних явищ є величинами:
 - а) абсолютними;
 - б) відносними;
 - в) натуральними;
 - г) трудовими.

2. Показники, що виражають обсяги соціально-економічних явищ є величинами:
 - а) абсолютними; вартісними одиницями виміру;
 - б) відносними; трудовими;
 - в) натуральними, трудовими, вартісними одиницями виміру;
 - г) трудовими; відносними.

3. Показники, що характеризують кількісні співвідношення явищ, є величинами:
 - а) абсолютними;
 - б) відносними;
 - в) трудовими;
 - г) правильної відповіді немає.

4. Показники, що виражають кількісні співвідношення явищ, є величинами:
 - а) абсолютними;
 - б) відносними;
 - в) трудовими;
 - г) натуральними, трудовими, вартісними одиницями виміру.

5. Співвідношенням показників із однаковими одиницями вимірювання розраховують відносні величини:
 - а) динаміки;
 - б) координації;
 - в) порівняння;
 - г) всі відповіді правильні.

6. Відносні величини структури характеризують:
- а) питому вагу кожної його частини у загальному підсумку;
 - б) співвідношення окремих частин явища, що входять до його складу;
 - в) співвідношення показників звітного періоду з попереднім або початковим;
 - г) співвідношення двох одноіменних показників, що відносяться до різних об'єктів за один і той же період або момент часу.

7. Відносні величини динаміки отримують в результаті:
- а) питому вагу кожної його частини у загальному підсумку;
 - б) співвідношення окремих частин явища, що входять до його складу;
 - в) співвідношення показників звітного періоду з попереднім або початковим;
 - г) співвідношення двох одноіменних показників, що відносяться до різних об'єктів за один і той же період або момент часу.

8. Значення відносної величини територіально-просторових порівнянь показує:
- а) ступінь поширення території у просторі;
 - б) ступінь поширення простору на території;
 - в) відмінності одного і того ж явища на різних територіях;
 - г) відмінності поширення різних явищ на одній території.

9. Сума всіх відносних величин структури, обчислених для однієї сукупності:
- а) більша, менша, дорівнює 100%;
 - б) менша за 100%;
 - в) більша за 100%;
 - г) дорівнює 100%.

10. Якщо кількість жінок у країні поділити на кількість чоловіків, це буде відносна величина:
- а) прогнозу;
 - б) координації;
 - в) інтенсивності;
 - г) динаміки.

Практичні завдання:

Завдання 1.

Маємо наступні дані про обсяг реалізації продукції підприємства за рік (таблиця 4.1). Необхідно розрахувати абсолютні та відносні зміни обсягу реалізації. Визначити середній темп зростання обсягів реалізації продукції за

рік та побудувати графік, що відображає їх динаміку. Сформулювати висновки.

Таблиця 4.1

Дані про обсяг реалізації продукції за рік (тис. грн.)

Місяць	Обсяг реалізації продукції, тис. грн.
Січень	120
Лютий	140
Березень	143
Квітень	148
Травень	152
Червень	160
Липень	171
Серпень	180
Вересень	175
Жовтень	168
Листопад	160
Грудень	142

Завдання 2.

На торгах фондової біржі зафіксовані такі ціни акцій (таблиця 4.2):

Таблиця 4.2

Дані про ціни акцій емітентів на фондовій біржі

Емітент	Ціна акції, дол. США		
	Номінальна	Ринкова	
		15.01	20.01
Підприємство А	190	240	250
Підприємство В	200	220	210
Підприємство С	300	320	290

Проведіть порівняльний аналіз курсу акцій. Зробіть висновки.

Завдання 3.

Визначити середню кількість слів у зареєстрованих за добу в повідомленнях, а також розрахувати структурні середні (моду і медіану). Дані представлено у таблиці 4.3. Сформулювати висновки.

Таблиця 4.3

Дані про кількість слів зареєстрованих за добу в повідомленнях

Кількість слів у повідомленні	До 5	5-8	8-12	12-18	18-25	Більше 25
Число повідомлень	55	92	148	104	67	34

Завдання 4.

Результати діяльності страхової компанії з майнового страхування характеризуються даними:

Кількість застрахованих об'єктів – 1800.

Сума застрахованого майна, млн гр. од. – 81900.

Кількість об'єктів, які зазнали ушкодження – 56.

Сума виплат страхового відшкодування, тис. гр. од. – 72800.

За наведеними даними обчисліть систему показників, які б характеризували:

1. середню суму застрахованого майна;
2. питому вагу об'єктів, які зазнали ушкодження;
3. середню суму виплат страхового відшкодування;
4. рівень страхового відшкодування (на 100 гр. од. страхової суми майна).

Завдання 5.

За даними, наведеними в таблиці 4.4 необхідно розрахувати середню продуктивність праці підприємства за поточний період методом моментів. Зробіть висновки.

Таблиця 4.4

Розрахункова допоміжна таблиця

Продуктивність праці, тис. грн./люд.	Середина інтервалу (x)	Чисельність робітників, люд. (f)	Скорочені варіанти		Зважені скорочені варіанти $(X-A/i)xf$
			$x-A$	$(X-A/i)$	
400-404		20			
404-408		48			
408-412		16			
412-416		15			
416-420		14			
420-424		12			
424-428		20			
Разом					

Завдання 6.

На 1 листопада загальна земельна площа та розподіл сільськогосподарських угідь регіону становили, млн. га.:

загальна земельна площа 2,0

у т. ч. сільськогосподарські угіддя 1,5

з них:

– рілля 1,2

– сіножаті та пасовища 0,3

Визначте відносні величини, які б характеризували:

1. частку сільськогосподарських угідь та ріллі у загальній земельній

площі;

2. частку ріллі у площі сільськогосподарських угідь;
 3. співвідношення площі ріллі з площею сіножаті та пасовищ.
- Зробіть висновки.

РОЗДІЛ 2. СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ ДАНИХ

Практичні завдання за темою 5. Ряди розподілу та їх аналіз

Мета: набуття практичних навичок щодо методів побудови дискретних та інтервальних рядів розподілу, їх графічне зображення, а також розрахунку показників центру розподілу; методів розрахунку показників варіації та перевірки закону додавання дисперсій; методів розрахунку показників форм розподілу та побудови кривої Лоренца.

Контрольні питання:

1. Визначити поняття ряду розподілу та його елементів.
2. Охарактеризувати види рядів розподілу.
3. Які форми рядів розподілу? Надати характеристику симетричним та асиметричним рядам.
4. Представити графічне зображення рядів розподілу.
5. Визначити основні характеристики рядів розподілу: середня величина, мода, медіана, квартилі, децилі.

Тестові завдання:

1. Якщо кожному з варіантів дискретного ряду розподілу збільшити на 10 одиниць, то середня арифметична:
 - а) не зміниться;
 - б) збільшиться на 10 одиниць;
 - в) зменшиться на 10 одиниць;
 - г) ваш варіант відповіді.
2. Якщо кожному з варіантів дискретного ряду розподілу збільшити в 10 разів, а частоти зменшити в 10 разів, то середня арифметична:
 - а) не зміниться;
 - б) збільшиться в 10 разів;
 - в) зменшиться в 10 разів;
 - г) збільшиться в 100 разів.
3. Якщо всі частоти (ваги) ряду розподілу зменшити в 10 разів, у результаті величина середньої арифметичної цього ряду:

- а) зменшиться в 10 разів;
- б) не зміниться;
- в) збільшиться в 10 разів;
- г) немає правильної відповіді.

4. Якщо кожному з варіантів дискретного ряду розподілу збільшити на 10 одиниць, а частоти (ваги) зменшити на 10 одиниць, то середня арифметична:

- а) збільшиться на 10;
- б) зменшиться на 10;
- в) не зміниться;
- г) немає правильної відповіді.

5. Сума відхилень варіантів від середньої арифметичної рівна:

- а) середній;
- б) нулю;
- в) $n(x_i - \bar{x})$;
- г) $n \cdot x$.

6. Сума добутків варіантів дискретного ряду розподілу на їх частоти рівна:

- а) середній;
- б) $n \cdot x$;
- в) 1;
- г) 100.

7. Сума квадратів відхилень індивідуальних значень ознаки від середньої арифметичної є:

- а) рівною нулю;
- б) меншою, ніж будь-яке число;
- в) меншою, ніж від будь-якого іншого числа;
- г) рівною $n \cdot x$.

8. Якщо ваги усередненого показника представлені у коефіцієнтах, знаменник середньої арифметичної дорівнює

- а) 1;
- б) 10;
- в) 100;
- г) немає правильної відповіді.

9. Медіана в ряді розподілу – це:

- а) найпоширеніше значення ознаки;
- б) значення ознаки, яке ділить ряд навпіл;
- в) правильна відповідь а,б;
- г) немає правильної відповіді.

10. Значення медіани збігається зі значенням середньої:

- а) у симетричному розподілі;
- б) в асиметричному розподілі;
- в) правильна відповідь а,б;
- г) немає правильної відповіді.

11. Мода в ряді розподілу – це:

- а) найпоширеніше значення ознаки;
- б) найбільша частота;
- в) правильна відповідь а,б;
- г) немає правильної відповіді.

12. Ранжований ряд розподілу складається із 1200 одиниць сукупності.

Медіаною цього ряду є:

- а) значення 600-ї одиниці сукупності;
- б) значення 601-ї одиниці сукупності;
- в) кумулятивна частота 600-ї одиниці сукупності;
- г) півсума значень 600-ї і 601-ї одиниці сукупності.

13. Ранжований ряд розподілу складається із 1201 одиниці сукупності.

Медіаною цього ряду є:

- а) значення 600-ї одиниці сукупності;
- б) значення 601-ї одиниці сукупності;
- в) кумулятивна частота 600-ї одиниці сукупності;
- г) півсума значень 600-ї і 601-ї одиниці сукупності.

14. Ряд розподілу може мати дві моди:

- а) так;
- б) ні.

15. Моду в розподілі з інтервалами різної ширини визначають за найбільшою:

- а) частотою;
- б) часткою;
- в) щільністю розподілу;
- г) кумулятивною частотою.

16. Медіанний інтервал визначають за значенням першої кумулятивної частоти, яка $\geq 0,5$, для варіаційного ряду, який складається з інтервалів і:

- а) частот;
- б) кумулятивних частот;
- в) немає правильної відповіді;
- г) правильна відповідь а,б.

17. Для виміру варіації в ряді незгрупованих даних використовують:
- а) різницю між найбільшим і найменшим значенням ознаки;
 - б) середнє відхиленнь значень ознаки від показника центру розподілу;
 - в) середнє квадратів відхиленнь значень ознаки від показника центру розподілу;
 - г) суму найбільшого і найменшого значень ознаки.
18. При обчисленні усереднених характеристик варіації використовують:
- а) алгебраїчну суму відхиленнь індивідуальних значень ознаки від середньої;
 - б) суму абсолютних значень цих відхиленнь;
 - в) суму квадратів цих відхиленнь;
 - г) правильна відповідь б,в.
19. Коефіцієнт варіації використовують для порівняння варіації:
- а) однієї ознаки в різних сукупностях;
 - б) різних ознак в одній сукупності;
 - в) різних ознак в різних сукупностях;
 - г) правильна відповідь а,б.
20. Найбільше значення дисперсії альтернативної ознаки – це:
- а) 0,25;
 - б) 0,5;
 - в) 1.
21. За правилом додавання дисперсій загальна дисперсія дорівнює:
- а) сумі міжгрупових дисперсій;
 - б) сумі міжгрупової та внутрішньогрупової дисперсій;
 - в) сумі групових дисперсій;
 - г) середня з групових дисперсій мінус міжгрупова дисперсія.
22. Міжгрупова дисперсія показує:
- а) варіацію, зумовлену групувальною ознакою;
 - б) варіацію, зумовлену ознаками, не покладеними в основу групування;
 - в) варіацію однієї ознаки в різних сукупностях;
 - г) варіацію різних ознак в одній сукупності.
23. Для визначення загальної середньої з групових середніх (питома вага груп неоднакова) необхідно застосовувати формулу середньої:
- а) арифметичної простої;
 - б) арифметичної зваженої;
 - в) гармонійної простої;

г) гармонійної зваженої.

24. Середня гармонійна – це величина:

- а) обернена до середньої арифметичної;
- б) обернена до середньої хронологічної;
- в) змінної ознаки, навколо якої групуються варіанти ряду розподілу;
- г) обернена до середньої арифметичної з обернених величин.

Практичні завдання:

Завдання 1.

Розподіл працівників трьох галузей промисловості за рівнем кваліфікації характеризується такими даними, % до підсумку (таблиця 5.1):

Таблиця 5.1

Дані про розподіл працівників за рівнем кваліфікації

Тарифний розряд	Галузь промисловості		
	А	В	С
2	9	5	6
3	20	16	17
4	34	31	27
5	25	29	21
6	12	19	29
Разом	100	100	100

Визначте для кожної галузі середнє лінійне відхилення, середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт варіації. Сформулюйте висновки.

Завдання 2.

В таблиці 5.2 наведені дані про урожайність трьох видів сортів винограду.

Таблиця 5.2

Дані про урожайність винограду

Сорт винограду	Кількість кущів	Урожайність з одного куща, кг
1. Аліготе	5	2,3; 2,2; 2,7; 2,6; 2,2
2. Фетяска	8	2,9; 3,3; 2,7; 2,8; 3,2; 3,4; 2,8; 2,9
3. Рислінг	7	3,6; 4,0; 4,1; 4,4; 3,8; 3,9; 4,2
Всього	20	

Обчислити всі види дисперсій. Зробити висновки.

Завдання 3.

Квартальний оборот універсальних бірж протягом року становив, млн. грн.: I квартал – 356; II квартал – 423; III квартал – 359; IV квартал – 489.

Визначте середньоквартальний оборот бірж. Зробіть висновки.

Завдання 4.

За наведеними даними в таблиці 5.3 про попит на взуття для молодших школярів визначте окремо для дівчаток та хлопчиків модальні розміри взуття.

Таблиця 5.3

Попит на взуття для молодших школярів

Розмір	Продано пар взуття для (f)	
	дівчаток	хлопчиків
18	22	-
18,5	33	12
19	20	18
19,5	18	20
20	6	34
20,5	1	16
Разом	?	?

Завдання 5.

Розподіл безробітних за тривалістю перерви в роботі (місяців) характеризується даними, що представлені в таблиці 5.4. За кожним рядом визначте кумулятивні частоти та медіанні значення тривалості перерви в роботі. Проведіть порівняльний аналіз.

Таблиця 5.4

Розподіл безробітних за тривалістю перерви в роботі

Тривалість перерви в роботі, міс.	% до підсумку	
	чоловіки	жінки
До 1	5,3	18,8
1-3	59,6	27,2
3-6	33,4	40,0
6-12	1,7	14,0
Разом	100	100

Завдання 6.

За даними таблиці 5.5 обчислити середню урожайність зернових культур звичайним способом та методом моментів, розрахувати моду, медіану. Результати порівняти. Зробити висновки.

Таблиця 5.5

Ряд розподілу сільськогосподарських підприємств за урожайністю зернових культур

Урожайність зернових культур, ц	Кількість господарств, n	Розрахункові величини				
		сума нагромаджених частот	середина інтервалу	$x - a$	$\frac{x - a}{i}$	$\left(\frac{x - a}{i}\right)^n$
20,5 – 22,5	4					
22,5 – 24,5	5					
24,5 – 26,5	7					
26,5 – 28,5	4					
Разом	20					

Завдання 7.

Кредитні ставки комерційних банків під короткострокові позики становили (таблиця 5.6):

Таблиця 5.6

Дані про кредитні ставки комерційних банків

Кредитна ставка, %	Суми наданих позик, млн. грн	
	I квартал	II квартал
До 30	2	5
30-40	5	11
40-50	10	8
50 і більше	8	6
Разом	25	30

За кожний квартал визначте розмах варіації, середнє лінійне відхилення, середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт осциляції і коефіцієнт варіації. Порівняйте результати та зробіть висновки.

Практичні завдання за темою 6. Статистичні методи вимірювання взаємозв'язків

Мета: набуття практичних навичок щодо методів визначення ступеня тісноти зв'язку, проведення дисперсійного та кореляційного аналізів.

Контрольні питання:

1. Проаналізувати зв'язок суспільних явищ і необхідність їхнього систематичного вивчення.
2. Визначити види взаємозв'язків між явищами.
3. Охарактеризувати функції, які використовують при вивченні взаємозв'язків між явищами: лінійна, степенева, гіпербола, парабола.
4. Які існують статистичні методи вивчення зв'язків між явищами?
5. Дати характеристику балансовому методу.
6. Особливості дисперсійного аналізу.
7. Методика обчислення кореляційного аналізу.

Тестові завдання:

1. Кореляційне відношення використовують для оцінки щільності зв'язку, коли варіаційні ознаки:
 - а) лише факторна;
 - б) лише результативна;
 - в) одна – факторна, інша – результативна;
 - г) всі відповіді – невірні.

2. Якщо кореляційне відношення $\eta=0$, це свідчить, що:
- а) значення варіант у межах груп – однакові;
 - б) зв'язок між ознаками – відсутній;
 - в) зв'язок між ознаками – функціональний;
 - г) відсутні відмінності між груповими середніми.
3. З наведених пар ознак результативними є наступні:
- а) тривалість діяльності злочинних груп;
 - б) кількість зареєстрованих злочинів, скоєних організованими злочинними групами;
 - в) кількість осіб, які входять до злочинних груп;
 - г) кількість потерпілих.
4. Якщо факторна ознака є описовою, а результативна – якісною, то для аналізу зв'язку між ними застосовують:
- а) комбінаційний розподіл за двома ознаками;
 - б) аналітичне групування;
 - в) рівняння регресії;
 - г) ряди динаміки.
5. Коефіцієнт детермінації, на відміну від коефіцієнта кореляції, може:
- а) показувати причинно-наслідковий зв'язок;
 - б) обчислюватися для більш, ніж однієї факторної ознаки;
 - в) визначатися для нелінійних регресій;
 - г) всі відповіді – вірні.
6. Ранговий коефіцієнт кореляції використовується для оцінки щільності зв'язку між:
- а) кількісними ознаками;
 - б) ознаками, значення яких можна упорядкувати;
 - в) будь-якими атрибутивними ознаками;
 - г) вірно а) і в).
7. Для оцінки щільності зв'язку між альтернативними ознаками можна застосувати:
- а) коефіцієнт взаємної спряженості;
 - б) коефіцієнт асоціації;
 - в) коефіцієнт ксі-квадрат χ^2 ;
 - г) коефіцієнт детермінації.
8. Коефіцієнт кореляції зв'язку між плинністю кадрів і прибутковістю банку дорівнює $r = -0,917$. Це означає, що:
- а) зв'язок між ознаками – прямий;
 - б) зв'язок між ознаками – обернений;

- в) щільний;
- г) нещільний.

9. Якщо факторна ознака – описова, а результативна – кількісна, то для аналізу зв'язку між ними застосовують:

- а) аналітичне групування за двома ознаками;
- б) регресійне рівняння;
- в) аналітичне групування;
- г) кореляційне поле.

10. Суть методу найменших квадратів полягає у тому, що мінімізується:

- а) сума квадратів відхилень фактичних значень від базисних;
- б) різниця квадратів відхилень фактичних значень від теоретичних;
- в) сума квадратів відхилень фактичних значень від теоретичних;
- г) сума відхилень фактичних значень від теоретичних.

Практичні завдання:

Завдання 1.

За даними таблиці 6.1 обчислити показники варіації зважені (розмах варіації, середнє лінійне відхилення, дисперсію, середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт варіації). Зробити висновки.

Таблиця 6.1

Вихідні та розрахункові дані для обчислення показників варіації зважених

Урожайність зернових культур, ц	Кількість господарств, n	Розрахункові величини				
		середина інтервалу	$ x - \bar{x} $	$ x - \bar{x} \cdot n$	$(x - \bar{x})^2$	$(x - \bar{x})^2 \cdot n$
20,5 – 22,5	4					
22,5 – 24,5	5					
24,5 – 26,5	7					
26,5 – 28,5	4					
Разом	20					

Завдання 2.

На підставі наведених даних (таблиця 6.2) розрахувати показники варіації (розмах варіації, середнє лінійне відхилення, дисперсію, середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт осциляції, лінійний коефіцієнт варіації, квадратичний коефіцієнт варіації) з метою визначення однорідності сукупності робітників щодо виконання норм виробітку.

Таблиця 6.2

**Розподіл робітників підприємства за виконанням норм виробітку
у поточному періоді**

Групи робітників за виконанням норм виробітку, %	Кількість робітників, осіб
до 400	15
400-405	11
405-410	19
410-415	28
415-420	19
420 і вище	14
Разом	?

Завдання 3.

За даними таблиці 6.3 оцініть щільність зв'язку між сприйняттям реклами та придбанням рекламованого товару, а також результативність реклами. Зробіть висновки.

Таблиця 6.3

Результативність реклами

Сприйняття реклами	Кількість респондентів		Разом
	Придбали товар	Не придбали товар	
Запам'ятали рекламу	27	93	120
Не запам'ятали рекламу	6	114	120

Завдання 4.

За даними аудиторського звіту про діяльність 12 банків, встановлено залежність між розміром кредитної ставки та доходністю кредитних операцій (таблиця 6.4):

Таблиця 6.4

Дані за аудиторським звітом банків

№ банку	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кредитна ставка, %	59	61	64	66	68	61	64	65	66	67	66	62
Доходність, %	18	24	35	31	29	25	36	32	30	31	30	28

Оцініть щільність зв'язку між цими показниками за допомогою лінійного коефіцієнта кореляції. Зробіть висновки.

Завдання 5.

Є наступні дані про вартість основних засобів та виробіток на одного робітника для 10 підприємств машинобудівної галузі (таблиця 6.5):

Таблиця 6.5

Дані по групі підприємств машинобудівної галузі

№ підприємства	Основні засоби, тис. грн.	Вироб. на 1 роб., тис. грн.
1	2348	20
2	2654	32
3	2780	41
4	2891	43
5	3125	18
6	3240	24
7	3915	37
8	4000	39
9	4137	43
10	5199	45
Всього	34289	342

Оцінити взаємозв'язок між показниками (характеристиками) за допомогою коефіцієнтів кореляції Фехнера, Спірмена, Пірсона. Зробити висновки.

Завдання 6.

Наведено дані по групі однорідних підприємств (таблиця 6.6). За наведеними даними розрахувати коефіцієнт кореляції Пірсона та сформулювати висновки за отриманим результатом.

Таблиця 6.6

Дані по групі однорідних підприємств

№ підприємства	Основні засоби, тис. грн	Випуск продукції, тис. грн
1	550	12,3
2	600	12,2
3	700	12,9
4	760	13,1
5	850	13,5
6	870	13,6
7	950	13,8
8	1025	14,0
9	1030	14,1
10	1100	14,0

Практичні завдання за темою 7. Аналіз тенденцій розвитку

Мета: набуття практичних навичок щодо методів визначення аналітичних, відносних та середніх показників динаміки; виявлення тенденцій розвитку; визначення сезонних коливань та розрахунку індексів сезонності.

Контрольні питання:

1. Надати характеристику способам обробки рядів динаміки з метою

виявлення основної тенденції розвитку: укрупнення інтервалів, спосіб ковзаючі середніх, змикання рядів динаміки, метод аналітичного вирівнювання, вимірювання сезонних коливань (визначення індексів сезонності).

2. Яким чином здійснюють прогнозування на основі рядів динаміки?

3. Охарактеризувати методику розрахунку інтерполяції та екстраполяції в статистиці.

Тестові завдання:

1. Для обчислення відносної величини динаміки, необхідно:

а) відносну величину прогнозу помножити на відносну величину координації;

б) відносну величину прогнозу поділити на відносну величину виконання прогнозу;

в) відносну величину виконання прогнозу поділити на відносну величину прогнозу;

г) відносну величину прогнозу помножити на відносну величину виконання прогнозу.

2. Значення відносної величини динаміки показує:

а) як обсяг явища планують змінити у звітному періоді порівняно із базовим;

б) рівень перевиконання (недовиконання) прогнозу в звітному періоді;

в) обсяг явища у звітному періоді порівняно з базовим;

г) як показник відрізняється від нормативного (еталонного) рівня.

3. Для одержання відносного показника динаміки із постійною базою, необхідно:

а) перемножити відносні показники динаміки зі змінною базою;

б) поділити відносні показники динаміки зі змінною базою;

в) перемножити відносні показники динаміки з постійною базою;

г) додати відносні показники динаміки зі змінною базою.

4. Значення відносної величини прогнозу показує:

а) зміну обсягу явища у звітному періоді порівняно із базовим;

б) ступінь виконання прогнозу у звітному періоді;

в) відношення запланованого на наступний період обсягу явища до досягнутого в цьому періоді;

г) відхилення обсягу явища від нормативного (еталонного) рівня.

5. Результат ділення показника А на показник Б становить 1,15. Показник Б менший за показник А:

- а) більше ніж на 15%;
- б) на 15%;
- в) менше ніж на 15%;
- г) немає правильної відповіді.

6. Результат ділення кількості чоловіків в країні на все населення дорівнює 0,43В. Це означає, що:

- а) частка чоловіків становить 43,2%;
- б) на одного чоловіка маємо 0,432 жінки;
- в) на 10 жінок маємо 4,32 чоловіка;
- г) на 10 чоловіків маємо 43,2 жінки.

7. Результат ділення кількості чоловіків в країні на кількість жінок дорівнює 0,81А. Це означає, що:

- а) на одного чоловіка маємо 8,11 жінок;
- б) частка чоловіків становить 81,1%;
- в) на 100 жінок маємо 81 чоловіка;
- г) на 1000 чоловіків маємо 811 жінку.

8. Результат ділення кількості міського населення на кількість сільського дорівнює 0,7С. Це означає, що:

- а) частка сільського населення становить 73%;
- б) на одного сільського жителя в країні припадає 73 міських;
- в) на 100 міських жителів маємо 73 сільських;
- г) на 100 сільських жителів маємо 73 міських.

9. Загальний рівень зайнятості населення становить 730%. Це означає:

- а) на 1000 осіб працездатного населення припадає 730 осіб, зайнятих у народному господарстві;
- б) на 1000 осіб населення припадає 730 осіб, зайнятих у народному господарстві;
- в) на 1000 осіб економічно активного населення припадає 730 осіб, зайнятих у народному господарстві;
- г) немає правильної відповіді.

10. Рівень зайнятості економічно активного населення становить 810%. Рівень незайнятості економічно активного населення дорівнює:

- а) 810 осіб;
- б) 81%;
- в) 190%;
- г) 190 осіб.

Практичні завдання:

Завдання 1.

Динаміка виробництва товарів легкової промисловості в місті характеризується наступними даними (таблиця 7.1):

Таблиця 7.1

Динаміка виробництва товарів легкової промисловості

Вид товару	2016	2017	2018	2019	2020
Тканини, млн. м.	885	890	820	860	850
Трикотажні вироби, млн. од.	124	110	90	120	136
Взуття, млн. пар	67	76	82	81	86

По кожному виду товарів обчислити показники рядів динаміки: абсолютний приріст (базисним та ланцюговим способом), темп зростання (базисним та ланцюговим способом), темп приросту (базисним та ланцюговим способом), абсолютне значення 1 % приросту. Розрахунки показників динаміки по кожному виду товарів оформити окремою таблицею. Зробити висновки.

Завдання 2.

Динаміка імпорту нафтопродуктів у регіон характеризується наступними даними (таблиця 7.2):

Таблиця 7.2

Динаміка імпорту нафтопродуктів у регіон

Рік	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Імпорт, тис. т	32	36	39	43	48	53	57

а) опишіть тенденцію до зростання імпорту нафтопродуктів лінійним трендом, поясніть зміст параметрів трендового рівняння;

б) використовуючи показники прогнозування, визначте очікувані обсяги імпорту в 2021 та 2022 рр.

Завдання 3.

За даними щодо споживання електроенергії протягом останніх трьох років, що представлено у таблиці 7.3 визначити сезонну хвилю, середньорічний коефіцієнт сезонності та коефіцієнт стабільності. Сформулювати висновки.

Таблиця 7.3

Інформація щодо споживання електроенергії у місті

Рік	Місяць											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2018	700	720	690	600	590	520	500	480	490	500	510	670
2019	712	700	670	610	530	500	480	450	410	490	511	690
2020	810	800	700	710	630	600	530	490	450	400	480	600

Завдання 4.

Динаміка товарообороту підприємства ТОВ «Еколік» характеризується такими даними (тис. грн), що представлено у таблиці 7.4.

Провести згладжування ряду динаміки:

1. методом укрупнення інтервалів (по 2 роки);
2. методом тричленної плинної середньої;
3. методом аналітичного вирівнювання за рівнянням прямої та представити графічно. Зробити висновки.

Таблиця 7.4

Динаміка товарообігу підприємства ТОВ «Еколік»

Роки	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Товарообіг	25,1	25,6	26,2	26,7	27,3	28,1	29,4	28,9	27,5

Завдання 5.

Прямі іноземні інвестиції в розвиток промисловості, представлені в таблиці 7.5. Для кожної галузі визначте базисні та ланцюгові абсолютні прирости, оцініть прискорення процесу інвестування металургії.

Таблиця 7.5

Прямі іноземні інвестиції в розвиток промисловості, млн. дол. США

Рік	Легка промисловість	Важка промисловість
2020	7,5	10,0
2021	12,3	14,2
2022	24,3	26,8

Завдання 6.

Зімкніть динамічний ряд, обчисліть базисні абсолютні прирости, поясніть їх зміст (таблиця 7.6).

Таблиця 7.6

Показник, млн. грн. од.	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Вартість обладнання: середньорічна	220	245	280	320	339	365	421
На кінець року	253	281,75	322	368	390	420	484

Завдання 7.

Динаміка заборгованості промислових підприємств регіону за короткостроковими кредитами, млн. грн. од. представлено у таблиці 7.7.

Таблиця 7.7

Дані про заборгованість промислових підприємств регіону за короткостроковими кредитами

Галузь промисловості	Заборгованість 01.01	Абсолютне збільшення заборгованості за місяць		
		Січень	Лютий	Березень
А	320	48	60	84
В	510	184	118	106
С	170	18	9	7

Для кожної галузі визначте:

1. абсолютний приріст заборгованості за I квартал і розмір заборгованості станом на 1 квітня;
2. темп приросту заборгованості за I квартал.

Практичні завдання за темою 8. Індексний метод аналізу

Мета: набуття практичних навичок щодо методів розрахунку різноманітних видів індексів, визначення взаємозв'язку між ними.

Контрольні питання:

1. Охарактеризувати сутність індексів та їх роль у статистико-економічному аналізі.
2. Дослідити класифікацію індексів.
3. Визначити методологічні принципи побудови індексів.
4. Охарактеризувати базисні і ланцюгові індекси.
5. Представити методику розрахунку індексів агрегатної форми.
6. Яким чином розраховується індекс товарообороту, цін та фізичного обороту?
7. Охарактеризувати економічний зміст індексів.
8. Система взаємопов'язаних індексів і визначення впливів окремих факторів.
9. Представити методику розрахунку індексів із змінними і постійними вагами.
10. Визначити методику розрахунку середньозважених індексів.
11. Розкладання загального абсолютного приросту за факторами.
12. Аналіз динаміки середнього рівня інтенсивного показника.
13. Представити методику розрахунку індексів структурних зрушень.
14. Охарактеризувати методику розрахунку індексів Фішера, Ласпейреса і Пааше.
15. Продемонструвати методику розрахунку індексу споживчих цін.
16. Охарактеризувати інфляцію та методи її виміру.
17. Представити методику розрахунку індексів-дефляторів.

Тестові завдання:

1. За характером досліджуваних об'єктів розрізняють індекси:
 - а) індивідуальні і загальні;
 - б) об'ємних і якісних показників;
 - в) ланцюгові і базисні;
 - г) динамічні і територіальні.

2. За ступенем охоплення одиниць сукупності індекси поділяють на:

- а) об'ємних і якісних показників;
- б) ланцюгові і базисні;
- в) індивідуальні і загальні;
- г) агрегатні і середні з індивідуальних.

3. Залежно від методології обчислення загальні індекси поділяють:

- а) динамічні і територіальні;
- б) агрегатні і середні з індивідуальних;
- в) ланцюгові і базисні;
- г) індекси об'ємних і якісних показників.

4. Залежно від бази порівняння розрізняють індекси:

- а) індивідуальні і загальні;
- б) динамічні і територіальні;
- в) агрегатні і середні з індивідуальних;
- г) ланцюгові і базисні.

5. Індекси, які характеризують зміну складного явища це:

- а) індивідуальні;
- б) загальні;
- в) індекси об'ємних показників;
- г) індекси якісних показників.

6. Не належать до індексів середніх величин індекси:

- а) міжгрупові;
- б) змінного складу;
- в) постійного складу;
- г) структурних зрушень.

7. Обсяг виготовленої продукції позначають літерою:

- а) q ;
- б) p ;
- в) z ;
- г) t .

8. Загальний абсолютний приріст товарообігу у фактичних цінах розраховують за формулою:

- а) $\sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_1$;
- б) $\sum p_0 q_1 - \sum p_0 q_0$;
- в) $\sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_0$;
- г) $\sum p_1 q_1 - \sum p_1 q_0$.

9. Індекс фіксованого складу показує зміну середнього рівня за рахунок зміни:

- а) самого показника;
- б) самого показника і структурних зрушень;
- в) структурних зрушень;
- г) попередні відповіді вірні.

10. Індекс змінного складу показує зміну середнього рівня за рахунок зміни:

- а) самого показника;
- б) самого показника і структурних зрушень;
- в) співвідношення частот;
- г) структурних зрушень.

Практичні завдання:

Завдання 1.

Наведено наступні дані про реалізацію виробів торговельного підприємства (таблиця 8.1):

Таблиця 8.1

Дані про реалізацію виробів торговельного підприємства

Назва виробу	Кількість реалізованої продукції в періоді, тис. од.		Оптова ціна за одиницю продукції, грн	
	базисний	звітний	базисний	звітний
А	14	16	4,4	4,0
Б	50	52	8,5	8,0
В	26	28	10,5	10,8

Визначити індивідуальні та загальні індекси фізичного обсягу, цін та вартості проданих виробів. Зробити висновки.

Завдання 2.

Є наступні дані про продаж картоплі на трьох ринках міста (таблиця 8.2):

Таблиця 8.2

Дані про продаж картоплі

Ринки	Продано, ц		Ціна за 1 кг, грн	
	серпень	вересень	серпень	вересень
1	500	1400	8,50	8,00
2	400	1200	9,00	9,50
3	450	1720	9,80	10,00

Визначити загальні індекси цін фіксованого (постійного) складу, змінного складу і індекс структурних зрушень. На основі обчислених індексів зробити висновки.

Завдання 3.

Імпорт пального в регіон за останні роки становив, млн гр. од. (таблиця 8.3):

Таблиця 8.3

Дані про імпорт пального в регіон

Імпорт	2019	2020	2021
У поточних цінах	220	253	300
У цінах 2019 року	220	230	260

Визначте за 2020 та 2021 рр. індекси цін та фізичного обсягу імпортованого пального. Покажіть взаємозв'язок індексів.

Завдання 4.

Оптовий продаж окремих харчових продуктів на внутрішньому ринку зазнав змін (представлено в таблиці 8.4). Визначте:

- індивідуальні індекси цін;
- зведені індекси товарообіг, цін та фізичного обсягу проданих харчових продуктів.

Таблиця 8.4

Дані про оптовий продаж харчових продуктів

Харчовий продукт	Товарообіг у фактичних цінах, тис. гр. од.		Товарообіг поточного періоду в незмінних цінах, тис. гр. од.
	Базисний період	Поточний період	
Цукор	126	283	122
Олія	214	380	268
Разом	340	663	390

Покажіть їх взаємозв'язок та проаналізуйте зміни.

Завдання 5.

Динаміка ефективності виробничо-фінансової діяльності малих підприємств з різною формою власності характеризується наступними даними (таблиця 8.5):

Таблиця 8.5

Дані про ефективність виробничо-фінансової діяльності малих суб'єктів господарювання

Форма власності	Витрати на виробництво, у співставних цінах, гр. од.		Окупність витрат на виробництво, %	
	Базисний період	Поточний період	Базисний період	Поточний період
Державна	45	70	30	26
Колективна	450	580	28	32
Приватна	325	800	32	38
Разом	820	1450	30	35

Визначте індекси середньої окупності виробничих витрат: змінного складу, фіксованого складу, структурних зрушень. Поясніть їх економічний склад, покажіть взаємозв'язок.

Практичні завдання за темою 9. Вибіркове спостереження

Мета: набуття практичних навичок щодо визначення необхідної чисельності вибірки та знаходження граничних меж для генеральної середньої та частки.

Контрольні питання:

1. Охарактеризувати сутність і переваги вибіркового спостереження.
2. Генеральна і вибіркова сукупності.
3. Визначити помилки вибіркового спостереження.
4. Обчислення помилок вибірки та визначення меж інтервалу для середньої величини і частки.
5. Середня та гранична помилки вибірки та їх економічний зміст.
6. Методика визначення необхідного обсягу вибірки.
7. Які види вибірки і способи відбору, що забезпечують репрезентативність?
8. Визначити способи поширення вибірових даних на генеральну сукупність.
9. Практика застосування вибіркового спостереження в соціально-економічному аналізі.

Тестові завдання:

1. Що таке вибіркове спостереження?
 - а) спостереження за всіма елементами генеральної сукупності;
 - б) вибірковий аналіз тільки частини сукупності;
 - в) метод збору даних без використання статистичних методів;
 - г) спостереження за певною групою, без аналізу вибірки.
2. Який основний етап вибіркового спостереження?
 - а) оцінка фінансових витрат;
 - б) розподіл генеральної сукупності;
 - в) визначення обсягу вибірки;
 - г) встановлення часових меж спостереження.
3. Що таке репрезентативність вибірки?
 - а) випадковість відбору елементів;
 - б) точне відображення параметрів генеральної сукупності;
 - в) велика кількість відібраних об'єктів;
 - г) використання спеціального математичного методу.
4. Який з методів є випадковим способом відбору вибірки?
 - а) серійний;

- б) квотний;
- в) простий випадковий;
- г) експертний.

5. Яке правило використовується для визначення обсягу вибірки?
- а) чим більша вибірка, тим точніші результати;
 - б) обсяг вибірки залежить від чисельності генеральної сукупності;
 - в) вибірка повинна містити мінімум 50% елементів сукупності;
 - г) вибірку формують довільно, без розрахунків.

6. Яке поняття використовується для оцінки точності вибіркового дослідження?

- а) середнє квадратичне відхилення;
- б) довірчий інтервал;
- в) рівень значущості;
- г) мода розподілу.

7. Який фактор впливає на похибку вибірки?

- а) витрати на дослідження;
- б) обсяг вибірки;
- в) вид об'єктів у вибірці;
- г) час проведення дослідження.

8. Яка з методик вибіркового спостереження не є ймовірнісною?

- а) систематична вибірка;
- б) стратифікована вибірка;
- в) випадкова вибірка;
- г) квотна вибірка.

9. Що є обов'язковою умовою для формування вибірки?

- а) включення всіх можливих елементів сукупності;
- б) використання лише випадкових чисел;
- в) визначення мети дослідження;
- г) залучення експертів до аналізу.

10. Яка основна перевага вибіркового спостереження?

- а) відсутність похибок;
- б) менші витрати та швидкість отримання результатів;
- в) дослідження всіх об'єктів сукупності;
- г) використання лише якісних характеристик.

Практичні завдання:

Завдання 1.

При вибіркового обстеженні 3% виробів партії готової продукції (випадковий неповторний відбір) одержані такі дані про вміст вологи у виробках (таблиця 9.1):

Таблиця 9.1

Відсоток вологи	Кількість виробів
До 15	8
15-17	23
17-19	35
19-21	20
21-23	13

Визначити з імовірністю 0,997 граничну помилку вибірки для середньої вологості всієї партії готової продукції. Сформулювати висновки.

Завдання 2.

При 2 % власне випадковому неповторному відборі у відібраних для обстеження деталей встановлено, що середня вага однієї деталі 2500 г., дисперсія 900, зі 100 деталей 10 виявились бракованими. З імовірністю 0,954 встановити межі середньої ваги однієї деталі в генеральній сукупності, а з імовірністю 0,997 – межі частки якісних деталей у генеральній сукупності.

Завдання 3.

Для вивчення забезпеченості сучасних бізнес-структур основними засобами було проведено 10-% вибіркоче спостереження, я результаті якого було отримано наступні дані про розподіл досліджуваних бізнес-структур за вартістю основних засобів (таблиця 9.2)

Таблиця 9.2

Дані про розподіл бізнес-структур за вартістю основних засобів

Групи бізнес-структур за середньорічною вартістю основних засобів, млн. грн.	Кількість бізнес-структур
До 2	5
2-4	12
4-6	23
6 та більше	10
Разом	?

Визначити:

1. З імовірністю 0,997 граничну похибку вибіркової середньої і межі, в яких буде знаходитися середньорічна вартість основних засобів усіх бізнес-структур генеральної сукупності.

2. З імовірністю 0,954 граничну похибку вибірки при визначенні частки і межі, в яких буде знаходитись частка бізнес-структур з вартістю основних засобів більше 4 млн. грн.

Зробити висновки.

Список рекомендованої літератури

1. Бек В. Л., Капленко Г. В. Практикум з теорії статистики. – 2-ге вид., доп. та виправ. – Львів : Новий світ-2000, 2007. 320 с.
2. Вашків П. Г., Пастер П. І., Сторожук В. П. Теорія статистики : навчальний посібник. – Київ : Либідь, 2012. 320 с.
3. Горкавий В. К. Статистика : Підручник. Третє вид., переробл. і доповн. Київ: Алерта, 2020. 644 с.
4. Городянська Л. В., Сизов А. І. Статистика для економістів : навчальний посібник. – Київ : Київський національний університет імені Т. Шевченка, 2019. 350 с.
5. Економічна статистика : навч. посіб. / В. М. Соколов, Т. Г. Чала, О. С. Корепанов та ін. ; за ред. В. М. Соколова. – Харків : ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2017. 388 с.
6. Єріна А. М., Пальян З. О. Статистика : підручник. – Київ : КНЕУ, 2010. 351 с.
7. Єріна А. М., Пальян З. О. Теорія статистики : практикум. – Київ : Товариство «Знання», 2008. 255 с.
8. Заєць С. В., Томіленко В. М. Статистика – Statistics : підручник. – Ірпінь : Університет державної фіскальної служби України, 2015. 512 с.
9. Карабин О. О., Стасюк М. Ф., Кусій М. І. Статистичний аналіз. – Львів : Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, 2015. 132 с.
10. Ковтун Н. В. Теорія статистики : підручник. – Київ : Знання, 2012. 399 с.
11. Краєвський В. М., Остапенко Я. О., Параниця Н. В. Статистика : навчальний посібник. – Ірпінь : Університет державної фіскальної служби України, 2019. 218 с.
12. Кулипин О. І. Теорія статистики : підручник. – Київ : Знання, 2013. 294 с.
13. Матковський С. О., Марець О. Р. Теорія статистики : навч. посіб. – Київ : Знання, 2010. 535 с.
14. Онофрієнко Н. О. Статистика : навчальний посібник. – Кривий Ріг : Криворізький національний університет, 2016. 108 с.
15. Офіційний сайт Державної служби статистики України: URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
16. Порсюрова І. П. Кореляційний аналіз взаємозв'язку показників акціонерних товариств. Розвиток бухгалтерського обліку та оподаткування в Україні: теорія, практика та професійна етика [Електронний ресурс] : збірка тез Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, м. Ірпінь, 5-6 листопада 2020 року. – Ірпінь: Університет Державної Фіскальної Служби України, 2020. С. 275-277.
17. Порсюрова І. П., Дяченко К. С. Статистика: метод. вказів. до виконання практичних занять (практикум) для здобувачів вищої освіти ОС

«бакалавр» галузей знань 05 «Соціальні та поведінкові науки», 07 «Управління та адміністрування», спец. 051 «Економіка», 071 «Облік і оподаткування», 072 «Фінанси, банківська справа та страхування», 075 «Маркетинг» / упоряд.: І. П. Порсюрора, К. С. Дяченко. – Харків : Видавництво Іванченка І.С., 2021. 50 с.

18. Про офіційну статистику : Закон України № 2524-ІХ від 16.08.2022 : URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2524-20#Text>

19. Статистика (модульний варіант з програмованою формою контролю знань) навчальний посібник / Опря А. Т., Дорогань-Писаренко Л. О., Єгорова О. В., Кононенко Ж. А. (2-ге вид., перероб. і допов.). – К. : «Центр учбової літератури», 2014. 536 с.

20. Статистика : підручник / В. О. Костюк, І. В. Мількін, О. І. Славута ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. 204 с.

21. Статистика [Електронний ресурс] : навчальний посібник / О. В. Раєвнева, І. В. Аксьонова, О. І. Бровко ; за заг. ред. д-ра екон. наук, професора О. В. Раєвневої. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. 389 с.

22. Статистика: Підручник / С. С. Герасименко, А. В. Головач, А. М. Єріна та ін.; За наук. ред. д-ра екон. наук С. С. Герасименка. 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: КНЕУ, 2000. 467 с.

23. Карташов М. В. Імовірність, процеси, статистика. – Київ : ВПЦ Київський університет, 2007. 504 с.

24. Ткач Є. І. Загальна теорія статистики: підручник [для студ. вищ. навч. закл.] / Є. І. Ткач, В. П. Сторожук. – 3-тє вид. – Київ : ЦУЛ, 2017. С. 302–333.

25. Уманець Т. В. Загальна теорія статистики : навчальний посібник. – Київ : Знання, 2013. 239 с.

26. Щурик М. В. Статистика : навчальний посібник. – Львів : Магнолія, 2013. 545 с.

Електронне навчальне видання комбінованого використання
Можна використовувати в локальному та мережному режимі

Порсюрова Ірина Петрівна

СТАТИСТИКА

Методичні вказівки до організації та планування самостійної роботи
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня денної
та заочної форм здобуття освіти за спеціальністю 073 «Менеджмент»
(освітня програма «Торговельний менеджмент»)

В авторській редакції

Підписано до розміщення 28.03.2025. Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 2,94. Обсяг 1,055 Мб. Зам. № 140/25.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
61022, м. Харків, майдан Свободи, 4.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.2009
Видавництво ХНУ імені В. Н. Каразіна