

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ**

Кафедра інформаційних технологій та кібербезпеки, факультет № 4

ПРОГРАМА

навчальної дисципліни «Статистика»
обов'язкових компонент
освітньої програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

**072 «Фінанси, банківська справа та страхування»
(«Фінансова безпека та фінансові розслідування»)**

Харків 2020

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 22.10.20 №10

СХВАЛЕНО

Вченою радою факультету № 4
Протокол від 21.10.20 №6

ПОГОДЖЕНО

Секцією Науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 22.10.20 №6

Розглянуто на засіданні кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки (протокол від 20.10.20 №19)

Розробники:

1. Кубрак В.П.
2. Доцент кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки факультету № 4 кандидат технічних наук, доцент Шеховцов С.Б.
3. Старший викладач кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки факультету № 4 Мелащенко О.П.
4. Доцент кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки факультету № 4 кандидат технічних наук, доцент Клімушин П.С.

Рецензенти:

1. Завідувач кафедри інформаційних управляючих систем ХНУРЕ, д.т.н., професор Петров К. Е.
2. Провідний науковий співробітник науково-дослідної лабораторії з проблем розвитку інформаційних технологій ХНУВС, к.т.н., доцент Мордвинцев М.В.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма обов'язкової навчальної дисципліни "Статистика" складена відповідно до освітньої програми першого рівня вищої освіти 072 "Фінанси, банківська справа та страхування" (Фінансова безпека та фінансові розслідування).

Предметом навчальної дисципліни "Статистика" є вивчення об'єктивно існуючих статистичних закономірностей у формі розподілу сукупностей, взаємозв'язків, тенденцій розвитку, побудові прогностичних моделей розвитку складних соціально-економічних процесів та систем.

Міждисциплінарні зв'язки: Інформатика, Теорія ймовірності та математична статистика, Математика для економістів (вища математика), Економіко-математичні методи та моделі.

Програма навчальної дисципліни складається з таких тем:

Тема 1. Поняття, предмет та методологія статистики

Тема 2. Статистичне спостереження

Тема 3. Зведення та групування матеріалів статистичного спостереження

Тема 4. Статистичні таблиці та статистичні графіки

Тема 5. Поняття статистичного показника, абсолютні та відносні показники

Тема 6. Середні показники та показники варіації ознаки

Тема 7. Ряди динаміки

Тема 8. Індeksi

Тема 9. Вибіркове спостереження

Тема 10. Статистичне вивчення взаємозв'язку соціально-економічних явищ

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни "Статистика" є вивчення методів статистичного дослідження масових соціально-економічних явищ, визначення їх стану та динаміки, факторів, що обумовлюють ці явища, встановлення їх тенденцій та закономірностей.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни "Статистика" є надання студентам необхідних знань в області теорії та практики статистичного дослідження масових соціально-економічних явищ, сприяння розвитку у них "статистичного мислення", розумінню значення статистики як ефективного метода соціального пізнання.

1.3. Згідно з вимогами освітньої програми студенти повинні:

знати:

- вимоги до статистичних показників, як кількісних характеристик суспільних явищ, їх види;
- переваги та недоліки вибіркового спостереження;
- суть і основні питання методології статистичного зведення та групування;
- види і умови використання узагальнюючих показників (абсолютних, відносних, середніх величин);
- методи вивчення варіації і форми суть і організаційні форми статистичного спостереження джерела, предмет, метод, організацію і завдання статистики;
- розподілу статистичних сукупностей;
- види і статистичні методи вимірювання взаємозв'язків між явищами;

- методи вивчення та аналізу динаміки соціально-економічних явищ;
- суть індексів і роль їх у статистико-економічному аналізі;
- основні види та елементи статистичних графіків;

вміти:

- формувати план та програму статистичного спостереження;
- використовувати способи відбору, що забезпечують репрезентативність вибірки та вимоги до оцінок невідомих числових характеристик генеральної сукупності;
- виявляти помилки спостереження та здійснювати контроль вірогідності даних;
- відображати результати статистичного групування у вигляді статистичних таблиць;
- обчислювати узагальнюючі показники та характеристики варіації;
- обчислювати парні, частинні коефіцієнти кореляції, коефіцієнт детермінації, коефіцієнт співзалежності Чупрова;
- будувати рівняння парної то множинної регресії;
- виконувати розрахунок базисних та ланцюгових характеристик рядів динаміки;
- визначати тенденції розвитку вивчаємих явищ та процесів, проводити прогностичні розрахунки показників динаміки;
- використовувати індексний метод у статистико-економічному аналізі;
- будувати різноманітні

1.4. Форма підсумкового контролю – залік.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 годин/4 кредити ECTS.

1.5. Програмні компетентності:

Програмні компетентності, які формуються при вивченні навчальної дисципліни:		
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми у галузі фінансів, банківської справи та страхування в ході професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування окремих методів і положень фінансової науки та характеризується невідомістю умов і необхідністю врахування комплексу вимог здійснення професійної та навчальної діяльності.	
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК-1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
	ЗК-3	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Програмні компетентності, які формуються при вивченні навчальної дисципліни:		
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми у галузі фінансів, банківської справи та страхування в ході професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування окремих методів і положень фінансової науки та характеризується невідомістю умов і необхідністю врахування комплексу вимог здійснення професійної та навчальної діяльності.	
	ЗК-6	Здатність спілкуватися державною та іноземними мовами як усно, так і письмово.
Фахові компетентності (ФК)	ФК-1	Розуміння та здатність до критичного осмислення концептуальних основ економічної теорії, які стосуються фінансів, банківської справи та страхування й узагальнюють засади і закономірності функціонування та розвитку фінансових систем.
	ФК-6	Здатність складати та аналізувати фінансову звітність, інтерпретувати та використовувати фінансову та пов'язану з нею інформацію.

2. Короткий опис змісту навчальної дисципліни

Тема № 1. Поняття, предмет та методологія статистики

Предмет статистичної науки. Аналіз взаємовідносин кількісного та якісного аспектів вираження економічних законів у науковому дослідженні.

Теоретична основа статистики. Поєднання поняття природи суспільних закономірностей, ходу історичного процесу та сучасної економічної теорії у статистичному аналізі.

Метод статистики. Методологічна основа статистики. Розгляд суспільних явищ у їх взаємозв'язку та взаємозалежності, безперервному русі та зміні. Складові елементи статистичного методу як сукупність особливих засобів дослідження. Специфічні засоби статистичного вивчення явищ суспільного життя – найбільш важлива складова частина комплексної системи всебічного управління якістю.

Статистична закономірність. Зв'язок статистичної закономірності з законом великих чисел. Значення закону великих чисел. Значення закону великих чисел у розвитку статистичної оцінки формування ринкових відносин

Категорії статистичної науки. Статистична сукупність. Їх однорідність та масовість. Одиниця сукупності. Класифікація ознак. Статистичний показник.

Тема № 2. Статистичне спостереження

Поняття статистичного спостереження. Значення першого етапу статистичного дослідження. Основні організаційні форми статистичного спостереження: звітність, спеціально організоване статистичне спостереження.

Види статистичного спостереження: за часом реєстрації фактів, які спостерігаються, за повнотою охоплення одиниць дослідженої сукупності; за джерелами відомостей. Способи статистичного спостереження.

План статистичного спостереження. Програмно – методологічні питання плану спостереження. Мета спостереження. Об'єкт та одиниця спостереження. Формування задач спостереження. Програма спостереження. Складання статистичних формулярів та редакція питань програми спостереження. Організаційні питання плану статистичного спостереження. Органи спостереження. Звітна одиниця, місце, час та строки спостереження. Контроль та прийом матеріалів статистичного спостереження. Способи контролю.

Тема № 3. Зведення та групування матеріалів статистичного спостереження

Зведення – початковий ступінь систематизації та узагальнення даних статистичного спостереження. Зміст та задачі зведення як другого етапу статистичного дослідження.

Метод групування – основа наукової обробки та аналізу первинної статистичної інформації. Задачі групувань та їх значення у статистичному дослідженні. Групова ознака та її вибір. Види групувань. Групування прості та комбіновані. Визначення кількості груп. Групування за атрибутивними ознаками. Групування за кількісними ознаками. Інтервали групувань. Видозмінювання прийомів групувань стосовно особливостей процесів, які вивчаються. Спеціалізовані інтервали. Вторинне групування. Багатомірні групування.

Статистичні ряди розподілу, їх види, принципи побудови та використання. Елементи ряду розподілу та їх характеристика. Прийоми графічного зображення розподілу одиниць сукупності.

Тема № 4. Статистичні таблиці та статистичні графіки

Статистичні таблиці та їх елементи. Види статистичних таблиць. Розробка макетів таблиць.

Організація зведення. Техніка зведення та її контроль.

Графічний спосіб зображення статистичних даних. Роль та значення графічного способу зображення статистичних даних. Основні елементи графіків. Види графічних зображень та засоби їх побудови. Класифікація графіків. Графіки рядів розподілу. Графіки динаміки. Графіки порівняння. Стовпчикові, стрічкові, компонентні, секторні діаграми. Полігон та гістограма. Картограми та картодіаграми.

Тема № 5. Поняття статистичного показника, абсолютні та відносні показники

Абсолютні та відносні величини як форма вияву узагальнених показників та засіб аналізу статистичної інформації. Абсолютні величини, їх значення у статистичному дослідженні. Види абсолютних величин та засоби їх одержання. Одиниці виміру абсолютних величин.

Відносні величини у статистиці. Види відносних величин, засоби їх розрахунку та форми вираження. База відносних величин та її вибір. Проблема зіставлення при побудові відносних величин.

Комплексне застосування абсолютних та відносних величин.

Тема № 6. Середні показники та показники варіації ознаки

Суть середніх величин. Основні наукові положення теорії середніх. Призначення середніх величин. Взаємозв'язок середньої величини та закону великих чисел. Взаємозв'язок методу середніх та групувань. Загальні та групові середні.

Основні види та форми середніх, засоби їх обчислення. Середня арифметична, проста і зважена. Вибір ваги середніх. Розрахунок середньої арифметичної за даними варіаційного ряду розподілення. Властивості середньої арифметичної.

Середня гармонічна, проста та зважена. Застосування та способи розрахунку середньої гармонічної. Вибір форми середньої.

Застосування та способи розрахунку середньої геометричної, хронологічної та квадратичної. Співвідношення поміж степеневими середніми. Розподільні середні – мода і медіана. Розрахунок моди та медіани для дискретного та інтервального ряду розподілу.

Варіація ознаки у сукупності та значення її вивчення. Статистичний контроль якості – мінімум варіації показників якості продукції.

Основні показники варіації та засоби їх розрахунку: розмах варіації, середнє варіаційне, середнє лінійне відхилення, дисперсія та середнє квадратичне відхилення. Коефіцієнт варіації та його значення в статистиці. Квартильне відхилення.

Адитивність дисперсії. Види дисперсії. Загальна дисперсія, її зміст і значення у економічних спостереженнях. Основні властивості дисперсії. Дисперсія альтернативної ознаки.

Міжгрупова та внутрішньогрупова дисперсії, їх зміст, значення та способи розрахунку. Правило додавання дисперсій.

Тема № 7. Ряди динаміки

Поняття про ряди динаміки. Підрозділ рядів динаміки та основні правила їх побудови. Співставлення рівнів у рядах динаміки. Види рядів динаміки, їх зміст та значення для визначення загальної тенденції розвитку явища у часі.

Аналітичні показники ряду динаміки. Поняття про рівні ряду динаміки /початковий, кінцевий та середній рівень /. Розрахунок середнього рівня для моментного та інтервального ряду динаміки.

Показники ряду динаміки. Абсолютний приріст рівня. Середній абсолютний приріст. Розрахунок ланцюгових та базисних темпів росту. Засоби розрахунку середнього темпу росту та приросту. Коефіцієнт випередження і його використання в аналізі динаміки. Абсолютне значення одного проценту приросту.

Графічне зображення рядів динаміки. Основні прийоми аналізу рядів динаміки. Приведення рядів динаміки до однієї основи. Зміст методу укрупнення періодів, його переваги і недоліки; характеристика укрупнених періодів середніми величинами.

Згладжування рядів динаміки за допомогою змінної середньої, переваги та недоліки цього способу.

Поняття про інтерполяцію та екстраполяцію рядів динаміки. Використання вказаних методів у економічному аналізі. Аналітичні прийоми обробки рядів динаміки. Зміст вирівнювання рядів динаміки по прямій, по кривій. Прогнозування на основі рядів динаміки.

Багатофакторні динамічні моделі. Поняття сезонної нерівномірності та її характеристика. Кореляційна залежність між рядами динаміки.

Тема № 8. Індекси

Загальне поняття про індекси та значення індексного методу. Відмінність індексу від відносної величини. Вибір форми індексів.

Індивідуальні індекси, розрахунок та характеристика.

Взаємозв'язок ланцюгових та базисних індексів та практичне використання цього зв'язку в регіональних дослідженнях.

Зміст загальних індексів та принципи їх побудови. Межі наближення концепції індексного обчислення до економічної діяльності.

Агрегатний індекс – основна форма загального індексу. Система виважування в теорії статистики. Проблема порівняння при побудові агрегатних індексів. Побудова агрегатних індексів фізичного обсягу продукції, товарообігу, цін та собівартості.

Індекси продуктивності праці та трудомісткості, їх взаємозв'язок. Обчислення індексів виконання плану та планового завдання.

Ряди індексів із змінними та незмінними базами. Ланцюгові індекси в аналізі процесу розвитку – побудова оптимального графу. Ряди індексів із змінними та незмінними вагами, їх характеристика та практичне застосування.

Індексний метод аналізу динаміки середнього рівня.

Індекси змінного та фіксованого складу, їх характеристика і економічний зміст. Індекс структурних зрушень.

Середній арифметичний та гармонічний індекси, тотожні агрегатному. Умови використання цих індексів.

Взаємозв'язок індексів та виявлення за їх допомогою вагомості окремих факторів динаміки процесів, які відбуваються. Криві байдужності.

Тема № 9. Вибіркове спостереження

Поняття про вибіркове спостереження. Причини та умови застосування вибіркового спостереження. Теоретичні основи вибірки. Етапи вибіркового спостереження (вибіркове спостереження, розробка результатів вибірки, оцінка одержаних даних та розповсюдження їх на всю сукупність). Математичні основи вибіркового методу.

Вибіркове спостереження. Генеральна та вибіркова сукупність. Основні узагальнюючі характеристики генерального та вибіркової сукупності. Одиниця відбору. Способи відбору одиниць з генеральної сукупності. Індивідуальний та груповий відбір. Комбінування різних способів відбору.

Помилки вибіркового спостереження. Визначення помилки вибіркової середньої і частковості при різних видах та способах відбору. Середня та гранична помилки вибірки. Способи розповсюдження вибіркових даних на генеральну сукупність. Визначення довірчих меж узагальнюючих характеристик генеральної сукупності.

Визначення необхідної чисельності вибірки. Визначення ймовірності, з якою можна гарантувати результати вибірки.

Поняття малої вибірки. Оцінка розходження між генеральною та вибірковою середньою малих виборів.

Тема № 10. Статистичне вивчення взаємозв'язку соціально-економічних явищ

Вивчення взаємозв'язку явищ – головна задача наукового аналізу. Види та форми зв'язку. Задачі статистики у визначенні етапів вибору форми зв'язку. Зв'язки безпосередні та посередні, прямі та зворотні. Функціональні та статистичні зв'язки.

Найважливіші методи статистики, що використовуються в аналізі зв'язку між явищами: метод приведення паралельних даних, метод аналітичних групувань, балансовий метод. Графічне зображення зв'язку між явищами.

Використання теорії кореляції в аналізі взаємозв'язків. Рівняння регресії як форма аналітичного вираження статистичного зв'язку. Вибір рівняння зв'язку. Вибір взаємозв'язаних ознак. Соціально – економічна сутність параметрів зв'язку. Знаходження параметрів рівняння.

Поняття про криволінійну залежність, коефіцієнт лінійної кореляції. Індекс кореляції. Поняття про множинну кореляцію. Кореляційне відношення. Напрямки використання одержаних моделей: порівняльний аналіз та прогнозування.

Таблиці співзалежності. Коефіцієнти співзалежності Чупрова та Пірсона.

3. Рекомендована література (основна, допоміжна), інформаційні ресурси в Інтернеті

Основна

1. 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. Київ: КНЕУ, 2000. 467 с.

2. Захожай В. Б. Федорченко В. С. Теорія статистики: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Київ : МАУП, 2006. с. 259.

3. Ткач Є. І., Сторожук В. П. Загальна теорія статистики: підручник. Київ: Центр учбової літератури, 2009. 442 с.

4. Опря А. Т. Статистика. Навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2012. 448 с.

5. Педченко Г. П. Статистика: навчальний посібник. Мелітополь: Колор Принт, 2018. 266 с.

6. Городянська Л.В., Сизов А.І. Статистика для економістів: навчальний посібник. Київ. нац. ун-т ім. Т.Шевченка, військовий ін-т, каф. фінансового забезпечення військ. Київ: , 2019. 350 с.

7. Горошанська О.О. Статистика: Практикум. Харк. держ. Університет харчування та торгівлі. Харків, 2017. 133 с.

Допоміжна

1. Статистика: навчальний посібник / О. І. Котикова, О. А. Христенко, А.С. Кравченко, Г.В. Коваленко. Миколаїв : МНАУ, 2016. 158 с.

2. Курс лекцій з дисципліни «Статистика». Частина 1. Теорія статистики: В.П. Сторожук, О.В. Кустовська, Є.І. Ткач, І.М. Шост та ін.; За ред. Є.І. Ткача Тернопіль: Економічна думка, 2006. 224 с.

3. Мармоза А.Т. Теорія статистики. Підручник. Київ: Центр учбової літератури, 2013. 592 с.

4. Назарова О.Ю., Чуприна О.А. Статистика підприємств: Навчально-методичний посібник за курсом для студентів спеціальності «Прикладна статистика». Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2013. 112 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Про державну статистику. Закон України № 2615-XII від 17.09.92. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2614-12#Text>
3. Світовий банк. URL: <https://www.worldbank.org/>
4. Світова книга фактів. URL: <https://www.cia.gov/redirects/ciaredirect.html>
5. Забзалюк Д., Савайда О. Правова статистика. Навчальний посібник (у схемах і таблицях) [електронне видання]. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2018. 140 с. URL: <http://dspace.lvduvs.edu.ua/bitstream/1234567890/2351/5/prav%20stat.pdf>

4. Засоби оцінювання здобувачів вищої освіти

У процесі викладання дисципліни для активізації навчального процесу передбачено застосування як активних, так і інтерактивних навчальних технологій, серед яких: проблемні лекції, семінари-дискусії під час проведення лабораторних робіт, робота у малих групах, тощо.

Контрольні заходи оцінювання результатів навчання включають в себе поточний та підсумковий контроль.

1. Предмет статистичної науки
2. Методологічна основа статистики
3. Категорії статистичної науки
4. Поняття статистичного спостереження
5. Види статистичного спостереження
6. Метод групування
7. Статистичні ряди розподілу
8. Статистичні таблиці та їх елементи
9. Графічний спосіб зображення статистичних даних
10. Абсолютні величини, їх значення у статистичному дослідженні
11. Відносні величини у статистиці.
12. Основні види та форми середніх, засоби їх обчислення.
13. Поняття про ряди динаміки. Підрозділ рядів динаміки та основні правила їх побудови. Співставлення рівнів у рядах динаміки.
14. Види рядів динаміки, їх зміст та значення для визначення загальної тенденції розвитку явища у часі.
15. Аналітичні показники ряду динаміки.
16. Поняття про рівні ряду динаміки /початковий, кінцевий та середній рівень. Показники ряду динаміки. Абсолютний приріст рівня. Середній абсолютний приріст. Розрахунок ланцюгових та базисних темпів росту.
17. Засоби розрахунку середнього темпу росту та приросту.
18. Коефіцієнт випередження і його використання в аналізі динаміки. Абсолютне значення одного проценту приросту.
19. Графічне зображення рядів динаміки.
20. Основні прийоми аналізу рядів динаміки.

21. Приведення рядів динаміки до однієї основи.
22. Згладжування рядів динаміки за допомогою змінної середньої, переваги та недоліки цього способу.
23. Поняття про інтерполяцію та екстраполяцію рядів динаміки.
24. Аналітичні прийоми обробки рядів динаміки.
25. Зміст вирівнювання рядів динаміки по прямій, по кривій. Прогнозування на основі рядів динаміки.
26. Багатофакторні динамічні моделі. Поняття сезонної нерівномірності та її характеристика. Кореляційна залежність між рядами динаміки.
27. Загальне поняття про індекси та значення індексного методу. Відмінність індексу від відносної величини. Вибір форми індексів.
28. Індивідуальні індекси, розрахунок та характеристика.
29. Взаємозв'язок ланцюгових та базисних індексів та практичне використання цього зв'язку в регіональних дослідженнях.
30. Зміст загальних індексів та принципи їх побудови. Межі наближення концепції індексного обчислення до економічної діяльності.
31. Агрегатний індекс.
32. Проблема порівняння при побудові агрегатних індексів.
33. Побудова агрегатних індексів фізичного обсягу продукції, товарообігу, цін та собівартості.
34. Індекси продуктивності праці та трудомісткості, їх взаємозв'язок. Обчислення індексів виконання плану та планового завдання.
35. Ряди індексів із змінними та незмінними базами /ланцюгові та базисні індекси. Ланцюгові індекси в аналізі процесу розвитку.
36. Ряди індексів із змінними та незмінними вагами, їх характеристика та практичне застосування.
37. Індексний метод аналізу динаміки середнього рівня.
38. Індекси змінного та фіксованого /постійного/ складу, їх характеристика і економічний зміст. Індекс структурних зрушень.
39. Середній арифметичний та гармонічний індекси, тотожні агрегатному. Умови використання цих індексів.
40. Взаємозв'язок індексів та виявлення за їх допомогою вагомості окремих факторів динаміки процесів, які відбуваються. Криві байдужності.
41. Поняття про вибіркове спостереження.
42. Теоретичні основи вибірки. Етапи вибіркового спостереження.
43. Вибіркове спостереження. Генеральна та вибіркова сукупність.
44. Помилки вибіркового спостереження..
45. Визначення необхідної чисельності вибірки. Визначення ймовірності, з якою можна гарантувати результати вибірки.
46. Поняття малої вибірки. Оцінка розходження між генеральною та вибірковою середньою малих виборів.
47. Задачі статистики у визначенні етапів вибору форми зв'язку. Зв'язки безпосередні та посередні, прямі та зворотні.
48. Функціональні та статистичні зв'язки. Причинові зв'язки.

49. Найважливіші методи статистики, що використовуються в аналізі зв'язку між явищами.

50. Графічне зображення зв'язку між явищами.

51. Використання теорії кореляції в аналізі взаємозв'язків.

52. Рівняння регресії як форма аналітичного вираження статистичного зв'язку.

53. Вибір рівняння зв'язку.

54. Поняття про криволінійну залежність, коефіцієнт лінійної кореляції.

55. Індекс кореляції.

56. Поняття про множинну кореляцію.

57. Таблиці співзалежності. Коефіцієнти співзалежності Чупрова та Пірсона.