

Питання до підсумкової контрольної роботи з курсу «СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ І ОБРОБКА ГЕОІНФОРМАЦІЇ»

1. Сутність і співвідношення понять:
 - статистика і геостатистика;
 - статистичні методи, математичні методи і математико-статистичні методи;
 - географічна інформація (дані) і статистична інформація (дані);
 - статистичне дослідження і статистичне спостереження.
2. Статистична інформація. Способи отримання статистичної інформації:
 - документальний спосіб (викопіювання даних);
 - опитувальний спосіб (анкетний, кореспондентський, самореєстрації, експедиційний);
 - спосіб безпосереднього спостереження.
3. Статистичне дослідження. Класифікація статистичних досліджень за різними критеріями – в залежності від характеру проведення за часом, в залежності від повноти обліку фактів спостереження, за способами отримання статистичної інформації тощо.
4. Вимоги до статистичних досліджень.
5. Етапи проведення статистичного дослідження.
 - визначення мети, завдань, об'єкту і предмету, розробка плану та програми дослідження;
 - збір статистичного матеріалу;
 - обробка та зведення матеріалу;
 - аналіз, інтерпретація та порівняння даних, літературне оформлення та висновки за результатами статистичного дослідження і пропозиції щодо впровадження в практику.
6. Статистичні таблиці, їх види. Підсумок і присудок статистичних таблиць.
7. Поняття «статистичний показник». Якісний, кількісний, часовий і просторовий зміст статистичних показників.
8. Класифікація статистичних показників за різними критеріями – способом одержання, часовою ознакою, суттю досліджуваних явищ, ступенем агрегування досліджуваних явищ, об'єктом дослідження, взаємозалежністю, можливістю узагальнення (сумування), формою. Приклади статистичних показників різних видів.
9. Абсолютні показники. Класифікація абсолютних показників.
10. Одиниці вимірювання абсолютних показників, їх види.
11. Відносні показники, їх види. Одиниці вимірювання відносних показників.
12. Відносні показники динаміки (темпи зростання). Темпи росту і темпи

приросту. Ланцюговий і базисний способи розрахунку показників динаміки.

- 13.Відносні показники структури.
- 14.Відносні показники координації.
- 15.Відносні показники планового завдання та виконання плану.
- 16.Відносні показники порівняння. Відносні показники просторового порівняння та відносні показники порівняння зі стандартом.
- 17.Відносні показники інтенсивності.
- 18.Відносні показники диференціації.
- 19.Середні показники. Умови застосування середніх показників.
- 20.Класифікація середніх показників. Структурні і ступеневі середні показники. Прості і зважені середні показники.
- 21.Середня арифметична: проста і зважена; для атрибутивного, дискретного та інтервального рядів (із закритими та відкритими інтервалами).
- 22.Властивості середньої арифметичної. Переваги і недоліки середньої арифметичної.
- 23.Мода: визначення поняття, методика обчислення для атрибутивних, дискретних та інтервальних рядів. Переваги і недоліки моди.
- 24.Медіана: визначення поняття, методика обчислення для атрибутивних, дискретних (з парним та непарним числом варіант, з різною частотою варіант) та інтервальних рядів. Переваги і недоліки медіани.
- 25.Статистична сукупність. Одиниці статистичного спостереження та одиниці статистичної сукупності. Властивості статистичної сукупності.
- 26.Проста статистична сукупність або статистичний ряд, генеральна і вибіркова сукупність (вибірка).
- 27.Статистичні ряди розподілу та їх види. Атрибутивні (якісні) та варіаційні (кількісні) ряди розподілу (дискретні, інтервальні). Ранжировані та неранжировані ряди розподілу.
- 28.Бази даних. Матриці даних та вимоги до них.
- 29.Статистичний аналіз: поняття, методи, види. Дескриптивний (описовий) та аналітичний (індуктивний) аналіз.
- 30.Одновимірний статистичний аналіз.
- 31.Статистики одновимірного аналізу
 - значення процентилей (Percentile): проценти́лі, кварта́лі (Quartile), міжквартильний розмах (Interquartile range);
 - міри центральної тенденції (Central Tendency): мода (Mode), медіана (Median), середнє (Mean);
 - міри варіації (Dispersion): стандартне відхилення (Std. deviation), дисперсія (Variance), розмах (Range), мінімум (Minimum), максимум (Maximum);

- характеристики форми розподілу (Distribution): асиметрія (Skewness), ексцес (Kurtosis);
 - підсумок з п'яти значень: мінімум (Minimum), перший (або нижній) квартиль (Q25 або Q1 або lower half), медіана (Median, Q50 або Q2), третій (або верхній) квартиль (Q75 або Q3 або upper half), максимум (Maximum).
32. Нормальний розподіл статистичних показників (Normal distribution).
 33. Візуалізація одновимірного аналізу. Ящикові (коробчасті) діаграми (boxplot, «ящик з вусами», біржова діаграма).
 34. Основні поняття кореляційного аналізу: кореляція, кореляційний зв'язок, кореляційна залежність, кореляційний аналіз.
 35. Кореляційний аналіз: поняття, мета, завдання, види.
 36. Кореляційні залежності та їх види за формою, напрямом, силою, значущістю.
 37. Коефіцієнт кореляції.
 38. Візуалізація кореляційного аналізу. Діаграма розсіювання.
 39. Кореляційний і регресійний аналіз: риси схожості і відмінності.
 40. Регресійний аналіз: поняття, мета, завдання.
 41. Види регресійного аналізу. Лінійний регресійний аналіз.
 42. Етапи регресійного аналізу.
 43. Рівняння регресії і лінія регресії.
 44. Метод найменших квадратів.
 45. Показники регресійного аналізу.
 46. Вимоги до регресійних моделей.
 47. Багатовимірний аналіз.
 48. Кластерний аналіз: поняття, задачі, види.
 49. Кластер та його характеристики.
 50. Стандартизація (standardization) або нормування (normalization) бази даних. Лінійне шкалювання.
 51. Методи кластерного аналізу:
 - Ієрархічні методи кластерного аналізу (агломераційні і дивизимні).
 - Неієрархічні методи кластерного аналізу (ітеративні, факторні, методи згущень, методи, які використовують теорію графів).
 52. Міри подібності (евклідова відстань, манхеттенська відстань, відстань Чебишева, відсоток незгоди). Сутність евклідової відстані.
 53. Методи об'єднання або зв'язки (метод Варда, метод одиничного зв'язку, метод повного зв'язку, метод середнього зв'язку, центроїдний метод). Сутність методу Варда.
 54. Дендрограма кластеризації.

55.Факторний аналіз: визначення поняття, мета і завдання.

56.Метод головних компонент (principal component analysis, PCA).

57.Етапи факторного аналізу:

- Підготовка даних до факторного аналізу.
- Визначення кількості факторів (за критеріями Кайзера, кам'янистого осипу Кеттела, інтерпретації та інваріантності, кумулятивним відсотком). Власні значення (eigenvalues) факторів.
- Обертання факторів – ортогональне і косокутне. Метод Varimax (варімакс).
- Ідентифікація факторів. Факторні навантаження (factor loadings).
- Обрахунок факторних ваг (factor scores).
- Інтерпретація факторів.

58.Основні поняття теорії графів: граф, вершина графу, ребра графу. Види графів, вершин і ребер.

59.Міри доступності графу: абсолютний індекс доступності, число Кеніга, індекс Бавелаша, відносний індекс Бошама.

60.Передбачення: наукове і ненаукове. Прогноз як наукове передбачення.

61.Відмінності у поняттях прогноз, прогнозування і прогностика.

62.Відмінності у поняттях прогноз гіпотеза, план, програма, проект.

63.Період (глибина) ретроспекції, тренд, прогнозний горизонт.

64.Довірчий інтервал прогнозу. Прогностичний фон. Варіант прогнозу. Прогнозна альтернатива.

65.Географічний прогноз, прогнозування і прогностика. Географічне прогнозування як процес наукового передбачення розвитку в часі географічних процесів, станів просторової організації регіонів.

66.Верифікація прогнозів. Достовірність, точність прогнозів. Похибка як міра точності прогнозів. Джерела похибок. Міра якості прогнозу. Абсолютна похибка прогнозу, квадратична похибка прогнозу, коефіцієнт розбіжності.

67.Види та способи географічного прогнозування. Умови застосування екстраполяційного способу прогнозування.