

## Питання до іспиту з курсу

### «Теорія ймовірностей та математична статистика»

1. Класичні ймовірності.
2. Геометричні ймовірності.
3. Операції над подіями. Алгебра подій.
4. Ймовірності на алгебрі подій. Поняття про аксіоматику Колмогорова.
5. Умовні ймовірності. Імовірність одночасного наступу декількох подій.
6. Незалежність подій.
7. Формула повної ймовірності.
8. Формула Байеса.
9. Випробування (схема) Бернуллі. Основні визначення.
10. Теорема Пуассона.
11. Функція Лапласа і приклади її застосування.
12. Теорема Муавра-Лапласа.
13. Імовірність подій і частота появи подій.
14. Випадкові величини. Основні визначення. Незалежні випадкові величини.
15. Дискретні випадкові величини. Імовірність того, що дискретна випадкова величина приймає значення в деякому інтервалі.
16. Біноміальний розподіл. Розподіл Пуассона. Геометричний розподіл.
17. Абсолютно неперервні випадкові величини. Імовірність того, що абсолютно неперервна випадкова величина приймає значення в деякому інтервалі.
18. Рівномірний в інтервалі  $[a, b]$  і показовий розподіл.
19. Нормальний розподіл. Обчислення ймовірності того, що нормально розподілена випадкова величина приймає значення в деякому інтервалі.
20. Математичне сподівання дискретних випадкових величин та його властивості. Математичне сподівання для біноміального розподілу.
21. Математичне сподівання для розподілу Пуассона та геометричного розподілу.
22. Математичне сподівання для абсолютно неперервних випадкових величин та його властивості. Математичне сподівання для рівномірного розподілу в інтервалі  $[a, b]$ .
23. Математичне сподівання для показового та нормального розподілів.
24. Дисперсія. Дві формули для обчислення дисперсії. Властивості дисперсії. Середньоквадратичне відхилення.
25. Дисперсія для біноміального та нормального розподілів.
26. Коваріація і коефіцієнт кореляції.
27. Закони великих чисел.
28. Центровані суми випадкових величин. Теорема Муавра-Лапласа як Центральна Гранична теорема (ЦГТ).
29. ЦГТ для однаково розподілених випадкових величин.
30. Поняття про ЦГТ в умовах Ляпунова.
31. Вибірка з нормального розподілу. Статистики.

32. Статистики вибіркового середнього, вибіркової дисперсії і вибіркового середньоквадратичного відхилення як оцінки (наближені значення) невідомих параметрів нормального розподілу.
33. Групований статистичний ряд. Емпіричні частоти. Гістограма емпіричних частот.
34. Теоретичні частоти. Гістограма теоретичних частот.
35. Вибіркове значення критерію  $\chi^2$ -квадрат як інтегральна характеристика розбіжності емпіричних і теоретичних частот.
36. Розподіл  $\chi^2$ -квадрат. Квантилі розподілу  $\chi^2$ -квадрат.
37. Перевірка гіпотези про те, що дана вибірка є вибіркою з нормального розподілу.
38. Розподіл Стюдента. Квантилі розподілу Стюдента.
39. Побудова довірчого інтервалу для невідомого математичного очікування по вибірці з нормального розподілу.
40. Побудова довірчого інтервалу для невідомого середньоквадратичного відхилення по вибірці з нормального розподілу.