

## Вопросы по курсу «Теория вероятностей и математическая статистика»

1. Случайные события и действия над ними.
2. Алгебра событий.
3. Вероятность события. Свойства вероятности.
4. Теорема сложения вероятностей.
5. Условная вероятность.
6. Теорема умножения вероятностей. Независимые события.
7. Формула полной вероятности. Теорема Байеса.
8. Случайная величина. Определение. Пример.
9. Функция распределения случайной величины.
10. Свойства функции распределения.
11. Случайные величины дискретного типа.
12. Пример дискретной случайной величины: геометрическое распределение.
13. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Свойства математического ожидания.
14. Дисперсия дискретной случайной величины. Свойство дисперсии.
15. Производящая функция дискретной случайной величины.
16. Формулы для математического ожидания и дисперсия дискретной случайной величины через производящую функцию.
17. Примеры производящих функций.
18. Схемы испытаний Бернулли.
19. Биномиальное распределение.
20. Математическое ожидание, дисперсия и производящая функция биномиальной случайной величины.
21. Мода биномиального распределения.
22. Распределение Пуассона.
23. Предельная теорема Пуассона.
24. Локальная предельная теорема Муавра-Лапласа.
25. Интегральная предельная теорема Муавра-Лапласа.
26. Дифференциальная и интегральная функции Гаусса.
27. Закон больших чисел в схеме Бернулли.
28. Непрерывные случайные величины. Свойство плотности распределения.
29. Равномерное распределение.
30. Нормальное распределение.
31. Показательное распределение.
32. Мода непрерывной случайной величины.
33. Медиана непрерывной случайной величины.
34. Математическое ожидание непрерывной случайной величины. Свойства математического ожидания.
35. Дисперсия непрерывной случайной величины. Свойства дисперсии.
36. Начальные и центральные моменты высших порядков.
37. Коэффициенты асимметрии и эксцесса.
38. Характеристическая функция случайной величины и ее свойства.
39. Нормальный закон распределения и правила трех сигм.
40. Двумерные дискретные случайные величины.
41. Двумерные непрерывные случайные величины.
42. Числовые характеристики системы двух случайных величин.
43. Коэффициент ковариации и его свойства.
44. Коэффициент корреляции и его свойства.
45. Линейная среднеквадратическая регрессия.
46. Функции случайных величин.
47. Виды сходимости последовательности случайных величин.
48. Неравенство Чебышева.
49. Закон больших чисел для сумм независимых случайных величин.
50. Центральная предельная теорема теории вероятности.
51. Случайная выборка. Понятие шагистики. Вариационный ряд.
52. Эмпирическая функция распределения. Теорема Гливленко.
53. Выборочное среднее значение и выборочная дисперсия. Сходимость к теоретическим значениям.
54. Выборочный коэффициент ковариации.
55. Выборочный коэффициент корреляции.
56. Гистограмма.
57. Доверительные интервалы для неизвестного математического ожидания нормального распределения.
58. Критерий  $\chi^2$
59. Понятие случайного процесса.
60. Марковские случайные процессы.