

Вопросы к экзамену по теории вероятностей и математической статистике

1. Случайные события. Алгебра событий.
2. Аксиомы ТВ. Определения вероятности события (классическое, аксиоматическое).
3. Основные формулы комбинаторики.
4. Условная вероятность. Теоремы умножения и сложения вероятностей.
5. Формула Байеса (с доказательством).
6. Формула полной вероятности (с доказательством).
7. Повторение опытов - формула Бернулли.
8. Моделирование СВ с заданным законом распределения методом ступенчатой аппроксимации плотности распределения.
9. Моделирование СВ с заданным законом распределения. Метод усечения, метод обратной функции.
10. Моделирование нормально распределенных СВ с заданными параметрами методом основанным на ЦПТ.

11. Формы представления закона распределения СВ.
12. Числовые характеристики СВ.
13. Биномиальное, геометрическое и гипергеометрическое распределение.
14. Распределение Пуассона, Пуассоновский поток событий.
15. Равномерный и экспоненциальный законы распределения.
16. Нормальный закон распределения. ЦПТ.
17. Закон больших чисел: формулировки основных теорем.
18. Доказательство теоремы Чебышева.
19. Системы СВ - описание, характеристики.
20. Зависимые и независимые СВ, корреляция.

21. Вариационный ряд, гистограмма. Определение выборки, основные выборочные характеристики.
22. Точечные оценки параметров распределения, требования к оценкам. Метод моментов.
23. Метод наибольшего правдоподобия получения точечных оценок.
24. Доверительные оценки. Построение доверительного интервала для математического ожидания нормальной СВ.
25. Проверка гипотез. Основные понятия, основные статистические распределения.
26. Критерий Хи-квадрат (Пирсона)
27. Критерий Колмогорова-Смирнова.
28. Сравнение математических ожиданий нормально распределенных СВ при известных дисперсиях.
29. Критерий Стьюдента (t-критерий).
30. Критерий Фишера (F-критерий).