Теоретический минимум для сдачи первой части курса

- 1. Пространство элементарных исходов, σ -алгебра, вероятностная мера. Событие, измеримое пространство, вероятностное пространство.
- 2. Теорема о непрерывности вероятностной меры.
- 3. Формула включений-исключений.
- 4. Независимость событий. Независимость событий в совокупности. Условная вероятность. Формула полной вероятности и формула Байеса.
- 5. Измеримая функция, случайная величина. Минимальная σ-алгебра случайной величины.
- 6. Распределение случайной величины. Функция распределения. Дискретные и абсолютно непрерывные случайные величины. Плотность распределения.
- 7. Распределения Бернулли и Пуассона, биномиальное и геометрическое распределения.
- 8. Равномерное распределение на отрезке, нормальное, экпоненциальное распределения, гаммараспределение и распределение Коши.
- 9. Независимость случайных величин. Критерии независимости в терминах функций распределения и плотностей распределения.
- 10. Изменение функции распределения и плотности при преобразовании случайной величины.
- 11. Математическое ожидание случайной величины. Интеграл Римана-Стилтьеса. Формулы математического ожидания дискретной и абсолютно непрерывной случайных величин. Свойства математического ожидания.
- 12. Математическое ожидание борелевской функции от случайной величины. Моменты случайных величин. Дисперсия. Свойства дисперсии.
- 13. Ковариация и корреляция случайных величин. Связь ковариации с независимостью.
- 14. Неравенства Коши-Буняковского, Йенсена, Юнга, Гёльдера, Минковского, Ляпунова.
- 15. Случайный вектор, функция распределения случайного вектора.
- 16. Дискретное и абсолютно непрерывное распределение случайного вектора. Плотность распределения случайного вектора.
- 17. Полиномиальное и многомерное нормальное распределения.
- 18. Маргинальное и условное распределения. Условная функция распределения и условная плотность. Формула свертки.
- 19. Математическое ожидание и ковариационная матрица случайного вектора. Математическое ожидание борелевской функции от случайного вектора.