

Теоретические вопросы к экзамену по курсу теории вероятностей и математической статистики за 4-й семестр в потоке РБ, РН, РГ-15-1-8

- 1) Предмет теории вероятностей. Определение вероятности (классическое, статистическое, геометрическое) Классификация событий.
- 2) Элементы комбинаторики. Перестановки, размещения, сочетания.
- 3) Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условные вероятности.
- 4) Формула полной вероятности. Формула Байеса.
- 5) Схема независимых испытаний. Формула Бернулли, формула Пуассона.
- 6) Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Вероятность отклонения относительной частоты от вероятности в одном испытании.
- 7) Случайные дискретные величины. Закон распределения. Функция распределения и числовые характеристики для случайных дискретных величин.
- 8) Биноминальное, геометрическое распределения и распределение Пуассона.
- 9) Случайные непрерывные величины. Функция распределения. Плотность распределения. Математическое ожидание и дисперсия.
- 10) Основные виды распределений (равномерное, показательное, нормальное).
- 11) Свойства нормального распределения. Правило 3σ .
- 12) Предельные теоремы теории вероятностей: неравенство Чебышёва.
- 13) Закон больших чисел в форме Чебышёва и Бернулли.
- 14) Центральная предельная теорема Ляпунова.
- 15) Начальные и центральные моменты, связь между ними. Коэффициент асимметрии и эксцесс распределения случайной величины.
- 16) Система двух случайных дискретных величин. Закон распределения. Понятие зависимых и независимых случайных величин. Законы распределения компонент случайного двумерного вектора. Распределения условных вероятностей.
- 17) Числовые характеристики системы 2-х случайных величин. Ковариация и коэффициент корреляции.
- 18) Регрессия, график регрессии. Корреляционные соотношения: коррелированность и некоррелированность случайных компонент двумерного вектора.
- 19) Предмет изучения математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Репрезентативность выборки. Полигон и гистограмма частот. Эмпирическая функция распределения вероятностей.
- 20) Точечные оценки параметров распределения – выборочные среднее и дисперсия. Несмещенность, эффективность и состоятельность точечных оценок.
- 21) Интервальные оценки. Надежность оценки и понятие о доверительном интервале.
- 22) Оценка доверительного интервала для математического ожидания и дисперсии по выборочным данным в случае нормального закона распределения.
- 23) Проверка гипотез. Критерии согласия. Мера расхождения и уровень значимости. Критерии согласия Пирсона и Стьюдента.
- 24) Выдвижение гипотез об эмпирическом законе распределения и их проверка по критериям согласия. Критерий согласия Колмогорова.

**Лектор потока
профессор**

А.Н.Филиппов