

Вопросы к экзамену для группы РФ –17 – 09
“Теория вероятностей и математическая статистика.”

1. Предмет теории вероятностей. Определение вероятности (классическая, статистическая, геометрическая). Классификация событий. Алгебра событий.
2. Элементы комбинаторики. Перестановки, размещения, сочетания.
3. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условные вероятности.
4. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
5. Схемы независимых испытаний. Формула Бернулли. Формула Пуассона.
6. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Вероятность отклонения относительной частоты от вероятности в одном испытании.
7. Случайные и дискретные величины. Закон распределения. Функция распределения и числовые характеристики для случайных дискретных величин.
8. Биномиальное распределение 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 трех сигм.
12. Предельные теоремы теории вероятностей: неравенство Чебышева.
13. Начальные и центральные моменты. Связь между ними. Коэффициент асимметрии. Эксцесс распределения случайной величины.
14. Система двух случайных дискретных величин. Закон распределения. Понятие зависимых и независимых случайных величин. Законы распределения компонент случайного двумерного вектора. Распределения условных вероятностей.
15. Числовые характеристики системы двух случайных величин. Ковариация и коэффициент корреляции.
16. Регрессия, график регрессии. Корреляционные соотношения: коррелированность и некоррелированность случайных компонент двумерного вектора.
17. Случайная двумерная непрерывная величина. Функция и плотность распределения, условные плотности распределения, условные математические ожидания, регрессии. Прямые линии среднеквадратической регрессии.
18. Предмет изучения математической статистики. Генеральная и

- выборочная совокупности. Репрезентативность выборки. Полигон и гистограмма частот. Эмпирическая функция распределения вероятностей.
19. Точечные оценки параметров распределения – выборочные среднее и дисперсия. Несмещенность, эффективность и состоятельность точечных оценок.
 20. Интервальные оценки. Надежность оценки и понятие о доверительном интервале.
 21. Оценка доверительного интервала для математического ожидания и дисперсии по выборочным данным в случае нормального закона распределения.
 22. Проверка гипотез. Критерии согласия. Уровень значимости. Критерии согласия Пирсона и Стьюдента. Выдвижение гипотез об эмпирическом законе распределения и их проверка по критериям согласия.

Лектор потока

доц. Юницкий С.А.