

Вопросы к зачету

3 семестр

1. Элементы комбинаторики: общие правила, формула включения и исключения, размещения, перестановки, сочетания.
2. Основные понятия теории вероятностей. Алгебра событий. Относительная частота. Классическое, статистическое, геометрическое, аксиоматическое определение вероятности.
3. Основные теоремы теории вероятностей: теоремы о сложении вероятностей, теорема умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
4. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. Локальная предельная теорема Муавра - Лапласа. Интегральная предельная теорема Муавра - Лапласа. Теорема Пуассона.
5. Случайные величины: определение, классификация, способы задания. Дискретные и непрерывные случайные величины. Функция распределения, плотность распределения и
6. Числовые характеристики случайных величин (математическое ожидание, мода, медиана, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации).
7. Моменты случайных величин. Асимметрия и эксцесс. Производящие функции.
8. Некоторые законы распределения дискретных случайных величин (биномиальное, Пуассона, равномерное, геометрическое).
9. Некоторые законы распределения непрерывных случайных величин (равномерное, экспоненциальное, нормальное).
10. Некоторые специальные законы распределения случайных величин: χ^2 , Стьюдента, Фишера – Снедекора.
11. Неравенство Чебышёва. Теорема Чебышёва (закон больших чисел).
12. Теорема Бернулли. Центральная предельная теорема.
13. Основные понятия математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Генеральные и выборочные характеристики. Вариационный ряд. Эмпирическая функция распределения. Полигон частот и гистограмма. Эмпирические законы распределения.
14. Нахождение неизвестных параметров распределения по выборке. Статистические оценки параметров распределения. Свойства оценок. Точечные и интервальные оценки параметров распределения.
15. Методы статистической оценки параметров: метод максимального правдоподобия, метод моментов, метод наименьших квадратов.
16. Доверительные интервалы. Доверительные интервалы параметров нормального распределения. Построение доверительного интервала для вероятности события.
17. Общие положения проверки статистических гипотез. Проверка статистических гипотез о параметрах распределений
18. Критерий квантилей. Проверка гипотез о распределениях.
19. Основы дисперсионного анализа.
20. Основы корреляционно-регрессионного анализа.