

Вопросы по курсу *Теория вероятностей и математическая статистика*  
для БИ-2

1. Распределения, используемые в статистике: нормальное распределение; распределение  $\chi^2$  – «хи-квадрат», распределение Стьюдента, распределение Фишера  $F_{n,m}$  и др.
2. Генеральная совокупность, выборка, репрезентативность, полигон, гистограмма
3. Точечные оценки параметров распределения и их свойства: несмещенность, состоятельность, эффективность. Оценки математического ожидания и дисперсии
4. Основные методы получения оценок - метод моментов, метод максимального правдоподобия
5. Интервальные оценки параметров, надежность оценки.
6. Построение доверительных интервалов для математического ожидания и дисперсии нормального распределения; вероятности успеха в схеме Бернулли и др.
7. Проверка статистических гипотез. Нулевая, конкурирующая, простая и сложная гипотезы. Ошибки первого и второго рода.
8. Критерии проверки гипотез. Уровень значимости и критические области. Схема проверки статистических гипотез.
9. Проверка гипотез о характере распределения случайной величины (нормального, равномерного, показательного, биномиального и других распределений). Критерий  $\chi^2$ .
10. Проверка гипотез о параметрах нормально распределенной генеральной совокупности (см. таблицу)
11. Непараметрические методы математической статистики. Проверка однородности двух выборок – критерий знаков и критерий Вилкоксона.
12. Ранговая корреляция Спирмена. Проверка значимости.
13. Линейная регрессия. Криволинейная регрессия. Метод наименьших квадратов.
14. Случайные функции и процессы. Сечение, реализация. Основная классификация случайных процессов
15. Основные характеристики случайной функции (математическое ожидание, дисперсия, корреляционная функция) и их свойства. Взаимная корреляционная функция.
16. Элементарные случайные функции. Каноническое разложение случайной функции.
17. Понятие динамической системы. Определение характеристик случайных процессов при линейных преобразованиях (интегрирование и дифференцирование).
18. Стационарный случайный процесс в узком и широком смысле. Корреляционная функция стационарного случайного процесса.
19. Спектральное разложение стационарного случайного процесса. Спектр.
20. Спектральная плотность стационарного случайного процесса. Теорема Винера-Хинчина (в действительной и комплексной форме). Стационарный белый шум.
21. Понятие марковского случайного процесса. Конечные однородные цепи Маркова. Граф состояний. Матрица перехода.

Лектор Радковский Г.Н.