

«Утверждено»

на заседании кафедры ММ

протокол № 5

от «14» 12 2017 г.

Зав. каф. С.А. Мустафина

Экзаменационные вопросы
по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»
(Z3,5ПМИ31, 3 курс, 5 сем., 2017-2018 уч.год)

Составитель: к.ф.-м.н., доцент Икрамов Р.Д.

1. Выборочный метод. Генеральная и выборочная совокупность. Повторная и бесповторная выборка. Репрезентативная выборка. Виды выборок. Виды отбора.
2. Вариационные ряды и их характеристики: выборочная средняя, выборочная дисперсия, центральные и начальные эмпирические моменты. Гистограмма, полигон, кумулята. Мода, медиана. Примеры.
3. Статистические оценки параметров распределения. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки. Методы нахождения оценок.
4. Оценка генеральной доли по собственно-случайной выборке (теоремы для повторной и бесповторной выборок).
5. Оценка генеральной средней по собственно-случайной выборке (теоремы для повторной и бесповторной выборок).
6. Оценка генеральной дисперсии по собственно-случайной выборке (для повторной и бесповторной выборок). «Исправленная» выборочная дисперсия.
7. Интервальное оценивание параметров распределения. Доверительный интервал. Доверительная вероятность. Предельная ошибка выборки. Доверительный интервал для генеральной средней и генеральной доли.
8. Проверка статистических гипотез. Общая схема проверки гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Критическая область. Критические точки.
9. Проверка гипотез о законе распределения. Критерий Пирсона. Критерий Колмогорова.
10. Дисперсионный анализ. Однофакторный и двухфакторный дисперсионный анализ.
11. Корреляционно-регрессионный анализ. Вывод коэффициентов линейной регрессии.
12. Корреляционно-регрессионный анализ. Коэффициент корреляции и его значимость.
13. Система нескольких случайных величин. Закон распределения двумерной системы дискретных случайных величин. Непрерывные случайные величины.
14. Двумерная функция распределения и ее свойства. Вероятность попадания в полосу и прямоугольник. Плотность совместного распределения и функции распределения двумерной системы случайных величин. Вероятность попадания в произвольную область.
15. Закон распределения составляющих двумерной системы дискретных случайных величин. Плотность вероятности составляющих двумерной системы непрерывных случайных величин.
16. Условные законы распределения для двумерных систем дискретных или непрерывных случайных величин. Условное математическое ожидание.

17. Функции регрессии. Функции распределения зависимых и независимых случайных величин.
18. Числовые характеристики двумерной системы случайных величин. Корреляционный момент. Коэффициент корреляции.
19. Коррелированность и зависимость случайных величин.
20. Двумерное нормальное распределение.
21. Линейная регрессия. Среднеквадратическая линейная регрессия. Линейная корреляция.
22. Нормальная корреляция.
23. Генеральная и выборочная совокупности. Повторные и бесповторные выборки. Репрезентативность. Способы выборки. Статистическое распределение. Эмпирическая функции распределения. Полигон. Гистограмма.
24. Статистические оценки параметров распределения. Выборочное среднее и дисперсия. Формула для вычисления дисперсии.
25. Смещенные и несмещенные оценки. Исправленная дисперсия.
26. Доверительный интервал. Доверительный интервал для оценки математического ожидания нормального распределения при известном параметре дельта. Доверительный интервал для оценки математического ожидания нормального распределения при неизвестном параметре дельта. Доверительный интервал для оценки дельта нормального распределения.
27. Проверка статистических гипотез. Критерии согласия.
28. Критерий Пирсона.
29. Критерий Колмогорова-Смирнова.