

Перечень вопросов к экзамену по дисциплине ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах для 3 курса утверждён на заседании предметной (цикловой) комиссии математических и естественно-научных дисциплин.

Протокол № 4 от « 30» ноября 2017 г.

Теоретические вопросы

1. Случайные события. Классическое и статистическое определение вероятности. Свойства вероятности событий.
2. Непосредственный подсчет вероятности. Геометрические вероятности.
3. Сумма и произведение событий. Зависимые и независимые события.
4. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности.
5. Испытания. Схема Бернулли.
6. Полиномиальное распределение. Формула Пуассона.
7. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.
8. Понятие случайной величины. Виды случайных величин. Дискретные случайные величины.
9. Законы распределения дискретных случайных величин.
10. Непрерывные случайные величины. Функция распределения и плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины.
11. Системы случайных величин.
12. Вариационный ряд. Дискретный и интервальный ряды. Числовые характеристики вариационного ряда.
13. Понятие выборки и генеральной совокупности. Репрезентативная выборка. Выборочный метод и статистическое оценивание.
14. Ошибки выборки. Интервальное оценивание.
15. Понятие статистической гипотезы. Статистический критерий.
16. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости.
17. Уравнения регрессии.
18. Метод статистических испытаний.
19. Понятие случайного процесса.
20. Понятие графа. Виды и способы задания графов.
21. Подграфы и части графов. Матрица инцидентности.
22. Матрица смежности. Операции над графами.
23. Матрица достижимости. Взаимная достижимость, компоненты сильной связности и базы графа.
24. Матрица расстояний. Эксцентриситет, центр, радиус, диаметр графа.
25. Понятие Эйлера и Гамильтонова графа.
26. Матрица фундаментальных циклов.

Тематика практических заданий

1. Вычисление вероятности случайных событий.
2. Вычисление вероятности суммы и произведения событий.
3. Вычисление полной вероятности.
4. Вычисление вероятностей по схеме Бернулли.
5. Вычисление вероятностей распределения Пуассона.
6. Вычисление вероятности отклонения относительной частоты от вероятности.
7. Вычисление математического ожидания, дисперсии, среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины.
8. Подсчет характеристик дискретных случайных величин с использованием электронных таблиц.
9. Вычисление функции распределения и плотности распределения непрерывной случайной величины.
10. Оценка параметров законов распределения по выборочным данным.
11. Подбор выборочного уравнения для линии регрессии в MS Excel.
12. Расчет коэффициентов регрессии.
13. Проверка статистических гипотез.
14. Операции над графами.
15. Определение компонент связности графа.
16. Построение остова графа. Построение матрицы расстояний.
17. Построение матрицы фундаментальных циклов.
18. Использование графов для решения задач теории вероятностей.
19. Разыгрывание случайной величины.
20. Вычисление математического ожидания и дисперсии случайного процесса.