

“УТВЕРЖДАЮ”
Зав кафедрой ВМ
д.т.н., доцент, Бобков В.И.
« 31 » 05 2024



ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ПРОГРАММА
курса “ТВМС”
для ОЭП-2 3

1. Случайное событие. Классификация событий. Алгебра событий. Свойства.
2. Классическое определение вероятности. Свойства. Понятие о геометрической и статистической вероятности.
3. Условная вероятность. Теорема умножения. Зависимые и независимые события. Теорема сложения. Формула полной вероятности. Гипотезы Байеса.
4. Схема независимых испытаний. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число появлений события в схеме Бернулли.
5. Теоремы Муавра - Лапласа. Функции Лапласа и Гаусса, их свойства. Теорема Пуассона. Теорема Бернулли.
6. Практически достоверное событие. Правило « 3σ »
7. Случайные величины. Функция распределения и ее свойства.
8. Дискретные случайные величины. Законы распределения.
9. Непрерывные случайные величины. Плотность распределения непрерывной случайной величины, ее свойства.
10. Числовые характеристики случайной величины. Математическое ожидание. Свойства.
11. Числовые характеристики случайной величины. Дисперсия. Свойства.
12. Биномиальная случайная величина: закон распределения, основные параметры, числовые характеристики.
13. Пуассоновская случайная величина: закон распределения, основные параметры, числовые характеристики.
14. Равномерная случайная величина: закон распределения, основные параметры, числовые характеристики, вероятность попадания в промежуток.
15. Показательная случайная величина: законы распределения, основные параметры, числовые характеристики, вероятность попадания в промежуток.
16. Нормальная случайная величина: закон распределения, основные параметры, числовые характеристики
17. Нормальная случайная величина. Связь функций распределения нормальной со стандартизованной случайными величинами.
18. Нормальная случайная величина, вероятность попадания в промежуток.
19. Случайные векторы. Функция распределения и ее свойства.
20. Непрерывные случайные векторы. Двумерная плотность, свойства.
21. Независимые случайные величины. Критерий независимости случайных величин.
22. Числовые характеристики случайного вектора. Свойства корреляционного момента (ковариации).
23. Закон больших чисел (предельные теоремы теории вероятностей). Неравенство Чебышева.
24. Сходимость по вероятности. Теорема Чебышева. Закон больших чисел (предельные теоремы теории вероятностей).
25. Основные понятия математической статистики. Статистические оценки параметров распределения (средняя выборочная, выборочная и исправленная дисперсии, моменты). Статистические ряды. Гистограмма и полигон.
26. Точечная оценка. Свойства: несмещенность, состоятельность, эффективность

- Точечная оценка неизвестного математического ожидания генеральной совокупности.
27. Точечная оценка. Свойства: несмещенность, состоятельность, эффективность Точечная оценка неизвестной дисперсии генеральной совокупности.
 28. Нахождение оценок методом моментов и методом максимального правдоподобия.
 29. Метод наименьших квадратов. Статистические и корреляционные зависимости. Парная линейная регрессия.
 30. Свойства выборочного коэффициента корреляции.
 31. Интервальные оценки параметров нормальной генеральной совокупности.
 32. Статистическая проверка статистических гипотез. Статистические критерий проверки гипотезы: Критерий согласия Пирсона, критерий Колмогорова.
 33. Понятие случайного процесса. Законы распределения случайного процесса.
 34. Понятие случайного процесса(СП), характеристики СП и их свойства.
 35. Стационарные случайные процессы, их свойства.
 36. Эргодические случайные процессы, их свойства.
 37. Ряды Фурье, их применение в теории случайных процессов.
 38. Дисперсия случайного процесса и спектральная плотность, формулы Хинчина-Винера.
 - 39.

Линейные преобразования СП. RLC контур, частотная и передаточные функции, связь спектральных плотностей при прохождении через линейную систему.

Программу составил

Д-р. техн. наук, профессор



В.Н.Денисов

Образец билета

СФ МЭИ	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ 1 КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ ДИСЦИПЛИНА ТВиМС Профили ОЭП 1 курс	УТВЕРЖДАЮ ЗАВ.КАФЕДРОЙ
<p>1. Случайное событие. Классификация событий. Алгебра событий. Свойства.</p> <p>2. На сборку поступают однотипные изделия трех заводов: 1- 20%, 2- 40%, 3-40% соответственно. Процент брака среди продукции этих заводов: 1-10%, 2- 5%, 3- 6% соответственно. Найти вероятность того, что на сборку поступит бракованное изделие.</p>		