

«Утверждаю»
зав.кафедрой ВМ,
д.т.н. доцент Денисов В.Н.
07.12.18

Экзаменационная программа по курсу «Математика», ТМ1, ТМ2. 3 с.

1. Множество. Основные понятия. Способы задания. Характеристическая функция. Булеан. Теорема о мощности булеана.
2. Действия над множествами. Свойства.
3. Декартово (прямое) произведение. Теорема о мощности декартова произведения. Степень множества.
4. Бинарные отношения, способы задания. Свойства: рефлексивность (антирефлексивность), симметричность (антисимметричность), транзитивность, полнота.
5. Граф бинарного отношения. Способы задания. Свойства.
6. Комбинаторика. Размещение с повторениями и комбинаторное число (с выводом).
7. Размещение. Комбинаторное число размещений (с выводом). Перестановки. Перестановки с повторением. Комбинаторное число.
8. Сочетания. Комбинаторное число (с выводом). Сочетание с повторением. Комбинаторное число.
9. Свойства комбинаторного числа сочетаний. Треугольник Паскаля.
10. Бином Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.
- 11.
12. Логические функции. Существенные и фиктивные переменные Основные элементарные функции ($\vee, \wedge, \downarrow, \oplus, \rightarrow, \neg, \lfloor, \sim$).
13. Алгебра Буля. СДНФ.
14. Булевы операции. Свойства операций.
15. Алгебра Жегалкина. Многочлены Жегалкина.
16. Классическое определение вероятности. Свойства. Понятие о геометрической и статистической вероятности.
17. Теорема о вероятности суммы конечного числа событий. Несовместные события. Теоремы о несовместных событиях.
18. Условная вероятность. Зависимые и независимые события.
19. Теоремы о вероятности произведения событий.
20. Формула полной вероятности.
21. Гипотезы Байеса.
22. Схема независимых испытаний. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число появлений события.
23. Теоремы Муавра - Лапласа. Функции Лапласа и Гаусса, их свойства. Теорема Пуассона.
24. Случайные величины. Функция распределения и ее свойства.
25. Математическое ожидание дискретной и непрерывной случайных величин. Свойства.
26. Дисперсия дискретной и непрерывной случайных величин. Свойства. Среднее квадратическое отклонение.
27. Непрерывные случайные величины Плотность распределения непрерывной случайной величины, ее свойства.
28. Дискретные случайные величины. Формы законов распределения.
29. Биномиальная случайная величина: закон распределения, основные параметры, числовые характеристики.

30. Пуассоновская случайная величина: закон распределения, основные параметры, числовые характеристики.
31. Равномерная случайная величина: закон распределения, основные параметры, числовые характеристики, вероятность попадания в промежуток.
32. Показательная случайная величина: законы распределения, основные параметры, числовые характеристики, вероятность попадания в промежуток.
33. Нормальная случайная величина: закон распределения, основные параметры, числовые характеристики, вероятность попадания в промежуток.
34. Случайный вектор. Функция распределения. Плотность распределения непрерывного случайного вектора. Свойства.
35. Числовые характеристики случайного вектора.
36. Коэффициент корреляции. Свойства.
37. Основные понятия математической статистики. Выборочные характеристики (средняя выборочная, выборочная и исправленная дисперсии и отклонения). Статистические ряды. Гистограмма и полигон.
38. Точечная оценка. Свойства: несмещенность, состоятельность, эффективность. Точечная оценка неизвестного математического ожидания генеральной совокупности.
39. Точечная оценка. Свойства: несмещенность, состоятельность, эффективность. Точечная оценка неизвестной дисперсии генеральной совокупности.
40. Нахождение оценок методом моментов и методом максимального правдоподобия.
41. Статистическая гипотеза. Основная и конкурирующая гипотезы. Ошибки 1 и 2 рода. Уровень значимости. Критическая и доверительная области. Статистический критерий проверки.

МЭИ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2 Кафедра ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ Дисциплина Высшая математика 2 Специальность, Э,ЭС. 4 семестр.	<i>Утверждено</i> <i>Зав. кафедрой</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Отношения. Бинарные отношения, свойства: рефлексивность (антирефлексивность), симметричность (антисимметричность), транзитивность. Понятие графа. 2. Формула полной вероятности. 3. ξ - равномерная случайная величина, заданная на отрезке $[0;5]$. Найти числовые характеристики случайной величины ξ. 	

Лектор  (Выборнова Е.И.)