

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

 03.03.17

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы» для групп АС, ВМ, 4 семестр

Содержание лекций

1. Предмет теории вероятностей. События, операции над ними. Классическое определение вероятности. Понятие о геометрической и статистической вероятностях.
2. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса.
- 3-4. Случайные величины. Функция распределения и ее свойства. Дискретные случайные величины. Биномиальная и пуассоновская случайные величины.
5. Непрерывные случайные величины. Плотность вероятностей и ее свойства. Равномерное распределение.
6. Показательное и нормальное распределения. Теоремы Муавра-Лапласа.
7. Случайные векторы, функции распределения, плотность, Зависимые и независимые случайные величины. Условное распределение.
- 8-9. Функции случайных аргументов. Распределение монотонной функции от случайного аргумента. Числовые характеристики случайных величин и их свойства. Ковариация, коэффициент корреляции.
10. Закон больших чисел. Понятие о центральной предельной теореме.
11. Основные задачи математической статистики. Генеральная совокупность, выборки, их представление и числовые характеристики. Точечные оценки параметров генеральной совокупности.
12. Метод максимального правдоподобия. Интервальные оценки. Доверительный интервал для оценки математического ожидания и СКО.
13. Проверка статистических гипотез. Критерий согласия Пирсона.
14. Случайные процессы, статистические характеристики. Операции над случайными функциями. Стационарные случайные процессы.
15. Марковский случайный процесс. Цепи Маркова.
16. Потоки событий. Уравнения Колмогорова.
17. Схема «гибели и размножения». Системы массового обслуживания.

Практические занятия.

1. Классическое определение вероятности.
2. Применение теорем сложения и умножения вероятностей.
3. Формулы полной вероятности и Байеса.
4. Дискретные случайные величины.
5. Непрерывные случайные величины.
6. Биномиальное распределение и распределение Пуассона.
7. Равномерное и показательное распределения.
8. Нормальное распределение.
9. Случайные векторы.
10. Числовые характеристики случайных величин и систем.
11. КР по теме «Случайные события и случайные величины».

12. Теоремы Чебышева и Бернулли.
13. Точечные оценки параметров распределения.
14. Интервальные оценки.
15. Проверка статистических гипотез.
16. Случайные процессы.
17. Зачет.

Расчетные задания.

Чудесенко В.Ф. Сборник заданий по специальным курсам ВМ. М: Высшая школа, 1994 (1983, 1999).- 112 с.
 Тема «Теория вероятностей и математическая статистика» 1-5, 7-9, 12-13, 15, 19, 20, 21, 22, 34-37, 41

Литература

Учебники

1. Кремер Н.М. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для студентов вузов. 2-е изд. переработанное и допол.-М.: ЮНИТИ, 2007.-573 с.
2. Венцель Е.С. Теория вероятностей. М. Высшая школа, 1998. -576 с.
3. Гмурман В.С. Теория вероятностей и математическая статистика. М. Высшая школа, 2003. – 479 с.
4. Венцель А.Д. Курс теории случайных процессов. М. Наука, 1996. –320 с.

Учебные пособия

5. Гмурман В.С. Руководство к решению задач по ТВ и МС. М. Высшая школа, 2004. – 404 с.
6. Чудесенко В.Ф. Сборник заданий по спецкурсам высшей математики (ТР). М. Высшая школа, 1994 –112 с.
7. Венцель Е.С., Овчаров Л.А. Задачи и упражнения по теории вероятностей: Учебное пособие для вузов.- 3-е изд. стереотип.- М.: Высшая школа, 2000.- 363 с.
8. Венцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория случайных процессов и ее инж. приложения: Учебное пособие для вузов.- 2-е изд. стереотип.- М.: Высшая школа, 2000.- 383 с.
9. Венцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей и ее инж. приложения: Учебное пособие для студентов вузов .- 2-е изд. стереотип.- М.: Высшая школа, 2000.- 480 с.
10. Венцель Е.С. Исследование операций : задачи, принципы, методология . - 2-е изд. стереотип.- М.: Высшая школа, 2001.- 206 с.
11. Венцель Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей: Учебное пособие для вузов .- 5-е изд. стереотип.- М.: Высшая школа, 2003.- 437 с.

Методические указания

12. Бобков В.И., Выборнова Е.И. Теория вероятностей и математическая статистика. Смоленск, СФ МЭИ, 2008 г. – 44 с.
- 13 Бобков В.И. Основы теории вероятностей и математической статистики. Смоленск, СФ МЭИ, 2003 г. – 20 с.

Программу составил



д.ф.-м.н. М.Я. Мазалов