

# ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

## Аннотация

### Цели освоения дисциплины

Целями преподавания курса являются: обучение студентов основным методам теории вероятностей; формирование у них основных понятий этой дисциплины; ознакомление студентов с возможными приложениями этих понятий и методов при моделировании явлений и процессов в природе и обществе.

Основными задачами курса теории вероятностей являются: выработка навыков использования теоретико-вероятностных методов при решении типичных задач, возникающих в естественнонаучных и экономических дисциплинах; изучение основ теоретико-вероятностных методов, применяемых в профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

### Содержание дисциплины

Предмет теории вероятностей.

Случайные события. Алгебра случайных событий; вероятность события; непосредственный подсчет вероятностей в классическом случае; геометрические вероятности; основные теоремы теории вероятностей; повторение опытов; предельные распределения Лапласа и Пуассона.

Одномерные случайные величины. Ряд распределения; функция распределения; плотность распределения вероятности; интегральные формулы полной вероятности и Байеса; байесовское решающее правило при классификации; основные законы распределения; числовые характеристики; производящая и характеристическая функции.

Многомерные случайные величины. Функция и плотность распределения вероятности; условные законы распределения; законы распределения функции одной и нескольких случайных величин; характеристическая функция и моменты случайного вектора; многомерный нормальный закон распределения; комплексные случайные величины; линейные преобразования случайных величин; линеаризация функций; регрессия; классификация в распознавании образов.

Предельные теоремы теории вероятностей. Типы сходимости; неравенство Чебышева; закон больших чисел; центральная предельная теорема.

Элементы математической статистики. Статистики; их свойства; неравенства для вариации оценок; оценки статистических характеристик дискретных и непрерывных случайных величин; метод максимального правдоподобия.

### Основная литература

1. Математика: сборник индивидуальных заданий/Федоренко Б.З., Петрашов В.И., -Ч. 1-4.-Белгород: БелГТАСМ, 1999,2001,2004.

2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике.- М. Высшая школа, 2003, 2005.-400 с.

#### Дополнительная литература

1. Гнеденко Б.В. Курс теории вероятностей.- М.: Наука, 1988.- 340 с.
2. Кузнецов Л.А. Сборник заданий по высшей математике типовые расчеты) М: Высшая школа, 1983.-175 с.
3. Вентцель А.Д. Курс теории случайных процессов.- М.: Наука, 1993.-265 с.
4. Сборник задач по теории вероятностей: учеб. Пособие/Б.М. Богачев.- Воронеж.: ВГТА, 2002. -185 с.
5. Гмурман В.Е. Теория Вероятностей и математическая статистика.-М.: Высшая школа,1997.-479 с.

#### Справочная и нормативная литература

1. Виноградов И.М. (ред.) Математическая энциклопедия. Том 1. М.: Сов. энциклопедия, 1977.
2. Виноградов И.М. (ред.) Математическая энциклопедия. Том 2. М.: Сов. энциклопедия, 1977.
3. Виноградов И.М. (ред.) Математическая энциклопедия. Том 3. М.: Сов. энциклопедия, 1977.
4. Виноградов И.М. (ред.) Математическая энциклопедия. Том 4. М.: Сов. энциклопедия, 1977.
5. Виноградов И.М. (ред.) Математическая энциклопедия. Том 5. М.: Сов. энциклопедия, 1977.
6. Двайт Г.Б. Таблицы интегралов и другие математические формулы (2-е изд.). М.: Наука, 1966.
7. Камке Э. Справочник по дифференциальным уравнениям в частных производных первого порядка. М.: Наука, 1966.
8. Камке Э. Справочник по обыкновенным дифференциальным уравнениям (4-е издание). М.: Наука, 1971.
9. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике для научных работников и инженеров. М.: Наука, 1973.
10. Смолянский М.Л. Таблицы неопределенных интегралов (2-е изд.). М.: ГИФМЛ, 1963.
11. Янке Е., Эмде Ф., Лёш Ф. Специальные функции: Формулы, графики, таблицы. М.: Наука, 1964.

#### Интернет-ресурсы

1. База данных библиотеки БГТУ.
2. Тематические ресурсы Интернета:  
<http://eqworld.ipmnet.ru/>  
<http://lib.e-science.ru/>