

# ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

## Аннотация

**Целью** изучения курса является: изучение современной математической теории вероятностей (на основе аксиоматики А.Н.Колмогорова), математической статистики и случайных процессов; овладение вероятностно-статистическим подходом для обработки реальных данных.

### **Задачами дисциплины овладение:**

- основ теории вероятности и математической статистики: случайные события; случайные величины.
- элементов математической статистики; моделирование случайных величин; случайные функции.
- методами описания статистики; статистические методы изучения взаимосвязей явлений и процессов; динамических процессов

### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

- *знать*: основные понятия теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений, методы применения на практике.
- *уметь*: решать задачи вычислительного и теоретического характера в области теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, доказывать утверждения, проводить статистический анализ данных.
- *владеть*: математическим аппаратом теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, методами решения задач и доказательства утверждений в этой области, методами статистической обработки данных.

## Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Цикл: **Математический и естественно-научный**

Часть: **вариативная**

Шифр дисциплины: **Б.2 ДВ.1.1**

Дисциплина изучается на **2 курсе в 4 сем.**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетные единицы (108 часа).**

**Удельный вес аудиторных занятий:**

*Активная форма обучения:*

Лекции – **18 ч.**; практические занятия – **18 ч.**

*Интерактивная форма обучения:* - **8 ч.** (22,2 % от аудиторных занятий)

**Оценочные средства:**

Текущая аттестация – **устный опрос, практическая работа**

Промежуточный контроль – экзамен.

**Содержательно-логические связи учебных дисциплин, модулей, практик, входящих в ООП ВПО**

Коды учебных дисциплин, модулей, практик (и их разделы)	
на которые опирается содержание данной учебной дисциплины/ модуля/практики	Для которых содержание данной учебной дисциплины/ модуля/практики выступает опорой
<b>Б.2 Б.1</b> Математика-1,2,3сем	<b>Б.2 В.2</b> Вычислительная техника и сети в отрасли-6сем <b>Б.2 ДВ.3.1</b> Компьютерное моделирование-4сем <b>Б.2 ДВ.3.2</b> Основы инженерного творчества-4сем

**Краткое содержание дисциплины**

Основные дидактические единицы дисциплины	Коды формируемых компетенций
Теория вероятности и математическая статистика: случайные события; случайные величины. Элементы математической статистики; моделирование случайных величин; случайные функции. Методы описания статистики; статистические методы изучения взаимосвязей явлений и процессов; динамических процессов	ОК 1 10 17 ПК 18 21

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

*владеет* культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

*использует* основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

*способен* приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-17);

*способен* в составе коллектива исполнителей к выполнению теоретических, экспериментальных, вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ЭИД/ПК-18);

*владеет умением* изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства (ЭИД/ПК-21).

#### Основная литература

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие. - М. : Высшая школа, 2006.
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Уч. пос.- М. Высшая школа, 2006.
3. Горелова Г. В., Кацко, И.А. Теория вероятностей и математическая статистика в примерах и задачах с применением Excel. – Ростов н/Д : Феникс, 2005.

#### Дополнительная литература

1. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. Часть 2. – М.: ООО «Издательство Оникс».
2. Лунгу К.Н., Письменный Д.Т., Федин С.Н., Шевченко Ю.А. Сборник задач по высшей математике с контрольными работами. 2 курс.– М.: Айрис-пресс, 2007.
3. Вентцель Е. С., Овчаров Л. А Теория вероятностей и ее инженерные приложения: учебное пособие. - М.: Академия, 2003.
4. Письменный Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам. - М.: Айрис-пресс, 2006.

#### Справочная и нормативная литература

1. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике. М.: Наука, 1966.
2. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике (12-е изд.). М.: Наука, 1977.
3. Градштейн И. С. Рыжик И.М. Таблицы интегралов, сумм, рядов и произведений (4-е изд.). М.: Наука, 1963.
4. Двайт Г.Б. Таблицы интегралов и другие математические формулы (2-е изд.). М.: Наука, 1966.
5. Камке Э. Справочник по дифференциальным уравнениям в частных производных первого порядка. М.: Наука, 1966.
6. Камке Э. Справочник по обыкновенным дифференциальным уравнениям (4-е издание). М.: Наука, 1971.
7. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике для научных работников и инженеров. М.: Наука, 1973.

8. 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/>