

Титульный лист
методических рекомендаций
и указаний, методических
рекомендаций,
методических указаний



Форма
Ф СО ПГУ 7.18.3/40

Министерство образования и науки Республики Казахстан

Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова

Кафедра «Математика»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

для студентов специальности 5В070300 «Информационные системы»,
5В070400 «Вычислительная техника и программное обеспечение»

Павлодар

Лист утверждения
методических рекомендаций
и указаний, методических
рекомендаций,
методических указаний



Форма
Ф СО ПГУ 7.18.3/41

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____ Н.Э. Пфейфер
«___» _____ 20__ г

Составитель: к.ф.-м.н. профессор ПГУ _____ Шинтемирова Г.Б.

Кафедра «Математика»

Методические рекомендации и указания по изучению дисциплины

«Теория вероятностей и математическая статистика» для студентов специальности 5В070300 «Информационные системы», 5В070400 «Вычислительная техника и программное обеспечение»

Рекомендовано на заседании кафедры
«___» _____ 20__ г. Протокол № _____

Заведущий кафедрой _____ М.Е. Исин «___» _____ 20__ г.

Одобрено учебно-методическим советом факультета «Физика, математика и информационные технологии»
«___» _____ 20__ г. Протокол № _____

Председатель УМС _____ А.Б. Искакова «___» _____ 20__ г.

ОДОБРЕНО ОПиМОУП
Начальник ОПиМОУП _____ А.А. Варакута «___» _____ 20__ г.

Одобрено учебно-методическим советом университета
«___» _____ 20__ г. Протокол № _____

СОГЛАСОВАНО
Заведующий
кафедрой ИиИС _____ Н.Н. Оспанова «___» _____ 20__ г.

Методические рекомендации и указания по изучению дисциплины
«Теория вероятностей и математическая статистика»
 для студентов специальности 050602 «Информатика», 050603 «Механика»

В процессе изучения каждой темы следует выполнить упражнения, предложенные в конце каждой главы учебника [2] и законспектировать указанные параграфы из [1]. Для практических занятий используется сборник [4].

| № темы | Содержание темы | Неделя | Рекомендации | Литература | |
|--------|--|--------|---|--|--|
| | | | | лекц. | практ. |
| 1 | Введение. Основные понятия теории вероятностей. Алгебра событий. Операции над событиями и их свойства. | 1 | Прочитать лекции. Выучить операции над событиями. Решить задания | [1] гл. 1, §1-3 [2] гл. 1, 2 [8] гл. 1, §1-3 | [4] гл. 1, §1 №№ 1 – 27 |
| | Классическое определение вероятности. Геометрические вероятности. | 2 | Прочитать лекции. Выучить определения вероятностей. Решить задания | [1] гл. 1, §3-6 [2] гл. 1, 2, §1-4 [8] гл. 1 | [4] гл. 1, §1, 2 №№ 29 – 44 |
| 2 | Простейшие теоремы теории вероятностей. Несовместные события. Независимые события. Теоремы сложения и умножения событий. | 3 | Прочитать лекции. Запомнить теорему сложения и умножения вероятностей. Решить задания | [1] гл. 2, §1-4, гл. 3, § 1-5 [8] гл. 2, §9-11 | [4] гл. 2, §1 №№ 46 – 70 |
| | Формула полной вероятности. Формула Байеса. | 4 | Прочитать лекции. Выучить формулу полной вероятности и формулу Байеса. Решить задания | [1] гл. 4, §1-3 [8] гл. 2, §11-13 | [4] гл. 2, §3, 4 №№ 80 – 109 |
| | Предельные теоремы в схеме Бернулли. Схема Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Муавра- Лапласа. Простейший стационарный (пуассоновский) поток событий. | 5 | Прочитать лекции. Выучить формулы Бернулли, Пуассона. Решить задания | [1] гл. 5, §1-4 [8] гл. 2, §13-14 | [4] гл. 3, §1-4 №№ 104 – 158 |
| 3 | Случайные величины. Векторные случайные величины Дискретные случайные величины (Д.С.В.) и их характеристики. | 6 | Прочитать лекции. Освоить законы распределения случайной величины. Решить задания | [1] гл. 6, §1-4 [8] гл. 4, §18-21 | [4] гл. 4, §1-3 №№ 164 – 186, №№ 188 – 231 |

| | | | | | |
|---|---|----|--|--|---|
| | Непрерывные случайные величины (Н.С.В.). Функция распределения и плотность распределения. | 7 | Прочитать лекции. Решить задания | [1] гл. 10, §1-3 гл. 11, §1-6 [8] гл. 4, §18-21 | [4] гл. 6, §1, 2 №№ 252 – 274 |
| 4 | Системы случайных величин. Системы двух случайных величин. Закон распределения двумерной Д.С.В. и функция распределения одномерной Н.С.В. и её свойства. Плотность совместного распределения вероятностей двумерной Н.С.В. Нахождение вероятности попадания случайной точки в заданную область. | 8 | Прочитать лекции. Законспектировать [1] гл.14, §4, 7, 8. Решить задания | [1] гл. 14, §1 – 10 [2] гл. 10 [8] гл. 4, §20-21 | [4] гл. 8, §1-4 №№ 408 – 422 №№ 423 – 436 |
| 5 | Виды распределений случайных величин Математическое ожидание. Дисперсия. Среднее квадратичное отклонение | 9 | Прочитать лекции. Запомнить формулы вычисления $M(X)$, $D(X)$, $f(x)$, $F(x)$, $\sigma(X)$. Решить задания | [1] гл. 7, §1-5 гл. 8, §1-10 [8] гл. 5, §23-26 | [4] гл. 6, §3 №№ 275 – 306 |
| | Биноминальное распределение. Равномерное распределение. | 10 | Прочитать лекции. Запомнить свойства $M(X)$, $D(X)$, $f(x)$, $F(x)$. Решить задания | [1] гл. 11, §6 [8] гл. 4, §20-22 | [4] гл. 4, §1 гл. 6, §4 №№ 307 – 321 |
| | Нормальное распределение. Распределение Пуассона. | 11 | Прочитать лекции. Решить задания | [1] гл. 12, §1-11 [8] гл. 4, §22 | [4] гл. 6, §5 №№ 322 – 345 |
| | Показательное распределение. Определения и простейшие свойства характеристической функции. | 12 | Прочитать лекции. Запомнить функцию надежности. Решить задания | [1] гл. 13, §1-6 [8] гл. 4, §23-25 | [4] гл. 4, §1, 2 гл. 6, §6 №№ 346 – 366 |
| 6 | Предельные теоремы теории вероятностей. Закон больших чисел. Неравенство Чебышева и его применение. Центральная предельная теорема Чебышева. | 12 | Прочитать лекции. Законспектировать [1] гл. 9, §4, 5, 6. Решить задания | [1] гл. 9, §1–6, гл. 12, §8 – 14 [8] гл. 6, §27-80 | [4] гл. 5, §1, 2 №№ 236 – 251 |
| 7 | Выборочный метод. Виды статистических распределений выборки. Эмпирическая функция распределения и | 13 | Прочитать лекции. Запомнить понятие эмпирической функции распределения. | [1] гл. 15, §1-8 [8] гл. 11, §60, 61 | [4] гл. 9, §1,2 №№ 439 – 449 |

| | | | | | |
|---|---|----|--|--|---|
| | построение её графика. Полигон и гистограмма. | | Решить задания | | |
| 8 | Статистические оценки параметров распределения Смещённые и несмещённые точечные оценки. Метод моментов. | 13 | Прочитать лекции. Решить задания | [1] гл. 16, §1-9 [8] гл. 11, §62 | [4] гл. 10, §1 №№ 450 – 470 |
| | Доверительные интервалы для оценки математического ожидания. | 14 | Прочитать лекции. Запомнить способ нахождения доверительного интервала. Решить задания | [1] гл. 16, §10-18 [8] гл. 11, §62-63 | [4] гл. 10, §2 №№ 471 – 485 |
| | Доверительные интервалы для оценки дисперсии. Метод произведений. | 15 | Прочитать лекции. Разобраться в методе произведения. Решить задания | [1] гл. 17, §1-5 [8] гл. 11, §64 | [4] гл. 11, §1, 2 гл. 12, §1 №№ 486 – 499 |

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М., Высшая школа, изд. 2000.
2. Кремер Н.Ш. Теория вероятности и математическая статистика М. Юнисти, 2003.
3. Теория вероятностей [Электронный ресурс]: 20 книг по данной теме в PDF-формате. Изд.: Компьютерные информационные технологии, 2004
4. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. М., Высшая школа, изд. 2003, 2001.
5. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах в 2 ч. М.: Оникс; Мир и образование, 2006
6. Шинтемирова Г.Б. Типовой расчет №4. Элементы теории вероятностей. ч.1, ч.2. Павлодар: ПГУ, 2005
7. Степаненко В.Л. Типовой расчет №4. Теории вероятностей и элементы математической статистики. ч.1, ч.2. Павлодар: ПГУ, 2001
8. Бородин А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики: учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по немат. спец. Изд.: Лань, 2008.

Дополнительная:

9. Гнеденко Б.В. Курс теории вероятностей. М.: УРСС, 2001.
10. Семенчин Е.А. Теория вероятностей в примерах и задачах: учеб. пособие для вузов по спец.: "Прикладная математика". Изд.: Лань, 2007.
11. Вагутин В.А. Теория вероятностей и математическая статистика в задачах: учебное пособие для студ. вузов. Изд.: Дрофа, 2003.
12. Шапкин А.С. Задачи по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию с решениями: учеб. пособие для студ. вузов. Изд.: Дашков и К, 2007.

