

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»
Факультет математики, информационных и авиационных технологий

Бутов А.А., Гаврилова М.С., Савинов Ю.Г., Хрусталев С.А.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»**

по специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность»

Ульяновск, 2019

Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» по специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность» / авторы: Бутов А.А., Гаврилова М.С., Савинов Ю.Г., Хрусталева С.А. – Ульяновск: УлГУ, 2019.

Настоящие методические указания предназначены в помощь студентам очной формы обучения по специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность» для самостоятельной работы по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика». В пособии представлена литература по дисциплине, основные темы курса и рекомендации по самостоятельному изучению теоретического и практического материала.

Методические указания будут полезны студентам при подготовке к лекционным и практическим занятиям и промежуточной аттестации по данной дисциплине.

Рекомендованы к введению в образовательный процесс Ученым Советом Факультета математики, информационных и авиационных технологий УлГУ (протокол № 6/20 от 22 сентября 2020 г.).

1. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учебник для втузов / Е.С. Вентцель. – 11-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2010. – 664 с. – ISBN 978-5-406-00476-0.
2. Ширяев, А.Н. Вероятность : учебное пособие для вузов по спец. «Математика», «Прикладная математика», «Физика» / А.Н. Ширяев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Наука, 1989. – 640 с. – ISBN 5-02-013955-6.
3. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>.
4. Вентцель, Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей : учебное пособие / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 448 с. – ISBN 5-06-004221-9.
5. Зубков, А.М. Сборник задач по теории вероятностей : учебное пособие для вузов / А.М. Зубков, Б.А. Севастьянов, В.П. Чистяков. – 2-е изд, испр. и доп. – М. : Наука, 1989. – 320 с. – ISBN 5-02-013949-1.
6. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X.
7. Бутов, А.А. Теория вероятностей : для направлений бакалавриата ФМиИТ : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 2014. – 32 с.
8. Бутов, А.А. Лекции по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 1997. – 62 с.
9. Бутов, А.А. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие. Ч. 1 / А.А. Бутов, М.С. Гаврилова, Ю.Г. Савинов. – Ульяновск : УлГУ, 2014. – 27 с. – URL: <ftp://10.2.96.134/Text/Butov15.pdf>.
10. Бутов, А.А. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие. Ч. 2 / А.А. Бутов, М.С. Гаврилова, Ю.Г. Савинов. – Ульяновск : УлГУ, 2016. – 36 с. – URL: ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Butov_2016.pdf.
11. Бутов, А.А. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие. Ч. 3 / А.А. Бутов, Ю.Г. Савинов. – Ульяновск : УлГУ, 2018. – 44 с. – URL: <ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Butov2018-1.pdf>.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

1) Раздел 1. Теория вероятностей

Тема 1. *Введение. Предмет и история теории вероятностей. Элементарная теория вероятностей. Понятие пространства элементарных событий, комбинаторные эксперименты. Алгебра событий, разбиения.*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учебник для втузов / Е.С. Вентцель. – 11-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2010. – 664 с. – ISBN 978-5-406-00476-0: С. 10–38 чтение теории.
2. Ширяев, А.Н. Вероятность : учебное пособие для вузов по спец. «Математика», «Прикладная математика», «Физика» / А.Н. Ширяев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Наука, 1989. – 640 с. – ISBN 5-02-013955-6: С. 11–24 чтение теории.
3. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>: С. 14–18 чтение теории,

С. 22–23 чтение теории.

4. Вентцель, Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей : учебное пособие / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 448 с. – ISBN 5-06-004221-9: С. 5–6 решение задач.

5. Бутов, А.А. Теория вероятностей : для направлений бакалавриата ФМиИТ : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 2014. – 32 с.: С. 5–6 чтение теории.

6. Бутов, А.А. Лекции по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 1997. – 62 с.: С. 6 чтение теории.

Тема 2. *Вероятность, вероятностное пространство (модель). Биномиальное распределение и случайное блуждание, построение вероятностной модели.*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учебник для втузов / Е.С. Вентцель. – 11-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2010. – 664 с. – ISBN 978-5-406-00476-0: С. 39–49, С. 66–74 чтение теории.

2. Ширяев, А.Н. Вероятность : учебное пособие для вузов по спец. «Математика», «Прикладная математика», «Физика» / А.Н. Ширяев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Наука, 1989. – 640 с. – ISBN 5-02-013955-6: С. 25–35 чтение теории.

3. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>: С. 18–21 чтение теории, С. 23–29 чтение теории, С. 30–31 решение задач; С. 31–36 чтение теории, С. 36–37 решение задач; С. 55–56 чтение теории, С. 63 решение задач.

4. Вентцель, Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей : учебное пособие / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 448 с. – ISBN 5-06-004221-9: С. 4 чтение теории, С. 6–18 решение задач; С. 19–20 чтение теории; С. 70–71 чтение теории, С. 71–84 решение задач; С. 88 чтение теории.

5. Зубков, А.М. Сборник задач по теории вероятностей : учебное пособие для вузов / А.М. Зубков, Б.А. Севастьянов, В.П. Чистяков. – 2-е изд, испр. и доп. – М. : Наука, 1989. – 320 с. – ISBN 5-02-013949-1: С. 7–36, С. 45–50 решение задач.

6. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X: С. 8–18, С. 37–39 решение задач.

7. Бутов, А.А. Теория вероятностей : для направлений бакалавриата ФМиИТ : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 2014. – 32 с.: С. 7–9 чтение теории.

8. Бутов, А.А. Лекции по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 1997. – 62 с.: С. 7–8 чтение теории.

9. Бутов, А.А. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие. Ч. 1 / А.А. Бутов, М.С. Гаврилова, Ю.Г. Савинов. – Ульяновск : УлГУ, 2014. – 27 с. – URL: <ftp://10.2.96.134/Text/Butov15.pdf>: С. 5–13, С. 21–25 решение задач.

Тема 3. *Условные вероятности. Независимость. Случайные величины, распределения, функции распределения.*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учебник для втузов / Е.С. Вентцель. – 11-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2010. – 664 с. – ISBN 978-5-406-00476-0: С. 49–65, С. 75–87 чтение теории; С. 75–89, С. 119–129 чтение теории.

2. Ширяев, А.Н. Вероятность : учебное пособие для вузов по спец. «Математика», «Прикладная математика», «Физика» / А.Н. Ширяев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Наука, 1989. – 640 с. – ISBN 5-02-013955-6: С. 35–48 чтение теории.

3. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для

прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>: С. 37–47 чтение теории, С. 47–48 решение задач; С. 48–53 чтение теории, С. 54–55 решение задач; С. 64–74 чтение теории, С. 74–75 решение задач; С. 111–114 чтение теории, С. 115–116 решение задач.

4. Вентцель, Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей : учебное пособие / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 448 с. – ISBN 5-06-004221-9: С. 20 чтение теории, С. 21–48 решение задач; С. 49 чтение теории, С. 50–69 решение задач; С. 85–86 чтение теории, С. 91–100 решение задач.

5. Зубков, А.М. Сборник задач по теории вероятностей : учебное пособие для вузов / А.М. Зубков, Б.А. Севастьянов, В.П. Чистяков. – 2-е изд, испр. и доп. – М. : Наука, 1989. – 320 с. – ISBN 5-02-013949-1: С. 37–44 решение задач; С. 50–66 чтение теории, С. 66–76 решение задач.

6. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X: С. 18–37, С. 52–60 решение задач.

7. Бутов, А.А. Теория вероятностей : для направлений бакалавриата ФМиИТ : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 2014. – 32 с.: С. 9–12 чтение теории.

8. Бутов, А.А. Лекции по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 1997. – 62 с.: С. 9–8 чтение теории.

9. Бутов, А.А. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие. Ч. 1 / А.А. Бутов, М.С. Гаврилова, Ю.Г. Савинов. – Ульяновск : УлГУ, 2014. – 27 с. – URL: <ftp://10.2.96.134/Text/Butov15.pdf>: С. 14–21 решение задач.

10. Бутов, А.А. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие. Ч. 2 / А.А. Бутов, М.С. Гаврилова, Ю.Г. Савинов. – Ульяновск : УлГУ, 2016. – 36 с. – URL: ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Butov_2016.pdf: С. 4–31 решение задач.

Тема 4. Математическое ожидание и дисперсия. Свойства. Неравенство Чебышева.

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учебник для вузов / Е.С. Вентцель. – 11-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2010. – 664 с. – ISBN 978-5-406-00476-0: С. 95–115, С. 331–333 чтение теории.

2. Ширяев, А.Н. Вероятность : учебное пособие для вузов по спец. «Математика», «Прикладная математика», «Физика» / А.Н. Ширяев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Наука, 1989. – 640 с. – ISBN 5-02-013955-6: С. 48–56 чтение теории.

3. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>: С. 75–84 чтение теории, С. 84–85 решение задач; С. 85–99 чтение теории, С. 100 решение задач; С. 101–103 чтение теории, С. 110 решение задач.

4. Вентцель, Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей : учебное пособие / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 448 с. – ISBN 5-06-004221-9: С. 152–156 чтение теории, С. 156 решение задач.

5. Зубков, А.М. Сборник задач по теории вероятностей : учебное пособие для вузов / А.М. Зубков, Б.А. Севастьянов, В.П. Чистяков. – 2-е изд, испр. и доп. – М. : Наука, 1989. – 320 с. – ISBN 5-02-013949-1: С. 50–66 чтение теории, С. 77–94 решение задач.

6. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X: С. 63–84 решение задач.

7. Бутов, А.А. Теория вероятностей : для направлений бакалавриата ФМиИТ : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 2014. – 32 с.: С. 12–15 чтение теории.

8. Бутов, А.А. Лекции по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 1997. – 62 с.: С. 12–17 чтение теории.
9. Бутов, А.А. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие. Ч. 2 / А.А. Бутов, М.С. Гаврилова, Ю.Г. Савинов. – Ульяновск : УлГУ, 2016. – 36 с. – URL: ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Butov_2016.pdf: С. 4–31 решение задач.

Тема 5. *Предельные теоремы для схемы Бернулли. Закон больших чисел. Локальная предельная теорема.*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учебник для вузов / Е.С. Вентцель. – 11-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2010. – 664 с. – ISBN 978-5-406-00476-0: С. 333–336, С. 339–340 чтение теории.
2. Ширяев, А.Н. Вероятность : учебное пособие для вузов по спец. «Математика», «Прикладная математика», «Физика» / А.Н. Ширяев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Наука, 1989. – 640 с. – ISBN 5-02-013955-6: С. 57–73 чтение теории.
3. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>: С. 57–59 чтение теории, С. 63 решение задач.
4. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X: С. 39–43, С. 85–87 решение задач.
5. Бутов, А.А. Теория вероятностей : для направлений бакалавриата ФМиИТ : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 2014. – 32 с.: С. 15–16 чтение теории.
6. Бутов, А.А. Лекции по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 1997. – 62 с.: С. 17–20 чтение теории.

Тема 6. *Интегральная предельная теорема Муавра-Лапласа. Теорема Пуассона.*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учебник для вузов / Е.С. Вентцель. – 11-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2010. – 664 с. – ISBN 978-5-406-00476-0: С. 340–341 чтение теории.
2. Ширяев, А.Н. Вероятность : учебное пособие для вузов по спец. «Математика», «Прикладная математика», «Физика» / А.Н. Ширяев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Наука, 1989. – 640 с. – ISBN 5-02-013955-6: С. 73–82 чтение теории.
3. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>: С. 59–62 чтение теории, С. 63 решение задач.
4. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X: С. 39–46 решение задач.
5. Бутов, А.А. Теория вероятностей : для направлений бакалавриата ФМиИТ : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 2014. – 32 с.: С. 16–17 чтение теории.
6. Бутов, А.А. Лекции по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 1997. – 62 с.: С. 20–22 чтение теории.

Тема 7. *Условная вероятность и математические ожидания в элементарной схеме. Условная вероятность относительно разбиения. Измеримость относительно разбиения, алгебры, случайных величин.*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Ширяев, А.Н. Вероятность : учебное пособие для вузов по спец. «Математика», «Прикладная математика», «Физика» / А.Н. Ширяев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Наука, 1989. – 640 с. – ISBN 5-02-013955-6: С. 88–90 чтение теории.
2. Бутов, А.А. Теория вероятностей : для направлений бакалавриата ФМиИТ : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 2014. – 32 с.: С. 17–18 чтение теории.
3. Бутов, А.А. Лекции по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 1997. – 62 с.: С. 22–24 чтение теории.

Тема 8. *Условные математические ожидания относительно разбиения, алгебры, случайных величин. Свойства. Пуассоновский процесс.*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Ширяев, А.Н. Вероятность : учебное пособие для вузов по спец. «Математика», «Прикладная математика», «Физика» / А.Н. Ширяев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Наука, 1989. – 640 с. – ISBN 5-02-013955-6: С. 90–95 чтение теории.
2. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>: С. 455–458 чтение теории.
3. Бутов, А.А. Теория вероятностей : для направлений бакалавриата ФМиИТ : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 2014. – 32 с.: С. 18–19 чтение теории.
4. Бутов, А.А. Лекции по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 1997. – 62 с.: С. 24–27 чтение теории.

Тема 9. *Понятия мартингала, момента остановки (соответствует относительно потока алгебр). Задача о разорении (мартингальный подход).*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Ширяев, А.Н. Вероятность : учебное пособие для вузов по спец. «Математика», «Прикладная математика», «Физика» / А.Н. Ширяев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Наука, 1989. – 640 с. – ISBN 5-02-013955-6: С. 114–121 чтение теории.
2. Бутов, А.А. Теория вероятностей : для направлений бакалавриата ФМиИТ : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 2014. – 32 с.: С. 19–20 чтение теории.
3. Бутов, А.А. Лекции по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 1997. – 62 с.: С. 27–29 чтение теории.

Тема 10. *Общая вероятностная модель. Аксиоматика Колмогорова.*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Ширяев, А.Н. Вероятность : учебное пособие для вузов по спец. «Математика», «Прикладная математика», «Физика» / А.Н. Ширяев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Наука, 1989. – 640 с. – ISBN 5-02-013955-6: С. 143–183 чтение теории.
2. Бутов, А.А. Теория вероятностей : для направлений бакалавриата ФМиИТ : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 2014. – 32 с.: С. 21 чтение теории.
3. Бутов, А.А. Лекции по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 1997. – 62 с.: С. 34 чтение теории.

Тема 11. *Функции распределения, плотности. Случайные величины (независимость, измеримость, характеристики).*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учебник для вузов / Е.С. Вентцель. – 11-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2010. – 664 с. – ISBN 978-5-406-00476-0: С. 81–119, С. 130–146 чтение теории.
2. Ширяев, А.Н. Вероятность : учебное пособие для вузов по спец. «Математика», «Прикладная математика», «Физика» / А.Н. Ширяев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. :

Наука, 1989. – 640 с. – ISBN 5-02-013955-6: С. 184–190 чтение теории.

3. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>: С. 116–123 чтение теории, С. 124 решение задач.

4. Вентцель, Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей : учебное пособие / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 448 с. – ISBN 5-06-004221-9: С. 86–88 чтение теории, С. 100–123 решение задач.

5. Зубков, А.М. Сборник задач по теории вероятностей : учебное пособие для вузов / А.М. Зубков, Б.А. Севастьянов, В.П. Чистяков. – 2-е изд, испр. и доп. – М. : Наука, 1989. – 320 с. – ISBN 5-02-013949-1: С. 50–66 чтение теории, С. 77–94 решение задач; С. 99–106 решение задач.

6. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X: С. 87–118 решение задач.

7. Бутов, А.А. Теория вероятностей : для направлений бакалавриата ФМиИТ : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 2014. – 32 с.: С. 21–24 чтение теории.

8. Бутов, А.А. Лекции по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 1997. – 62 с.: С. 35–39 чтение теории.

9. Бутов, А.А. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие. Ч. 3 / А.А. Бутов, Ю.Г. Савинов. – Ульяновск : УлГУ, 2018. – 44 с. – URL: <ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Butov2018-1.pdf>: С. 5–18 чтение теории, С. 19–36, С. 41–43 решение задач.

Тема 12. Математическое ожидание. Свойства.

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Ширяев, А.Н. Вероятность : учебное пособие для вузов по спец. «Математика», «Прикладная математика», «Физика» / А.Н. Ширяев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Наука, 1989. – 640 с. – ISBN 5-02-013955-6: С. 195–228 чтение теории.

2. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>: С. 139–142 чтение теории, С. 147–148 решение задач.

3. Вентцель, Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей : учебное пособие / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 448 с. – ISBN 5-06-004221-9: С. 152–156 чтение теории, С. 156–206 решение задач.

4. Бутов, А.А. Теория вероятностей : для направлений бакалавриата ФМиИТ : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 2014. – 32 с.: С. 24–25 чтение теории.

5. Бутов, А.А. Лекции по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 1997. – 62 с.: С. 40–42 чтение теории.

Тема 13. Свойства функций распределения случайных величин. Свертка.

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>: С. 143–145 чтение теории, С. 147–148 решение задач.

2. Вентцель, Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей : учебное пособие / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2002. –

448 с. – ISBN 5-06-004221-9: С. 207–210 чтение теории, С. 211–260 решение задач.

3. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X: С. 132–137 решение задач.

4. Бутов, А.А. Теория вероятностей : для направлений бакалавриата ФМиИТ : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 2014. – 32 с.: С. 25–26 чтение теории.

5. Бутов, А.А. Лекции по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 1997. – 62 с.: С. 42–44 чтение теории.

Тема 14. *Характеристическая функция. Свойства. Теорема непрерывности для характеристических функций и функций распределения.*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учебник для вузов / Е.С. Вентцель. – 11-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2010. – 664 с. – ISBN 978-5-406-00476-0: С. 343–347 чтение теории.

2. Ширяев, А.Н. Вероятность : учебное пособие для вузов по спец. «Математика», «Прикладная математика», «Физика» / А.Н. Ширяев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Наука, 1989. – 640 с. – ISBN 5-02-013955-6: С. 293–318 чтение теории.

3. Зубков, А.М. Сборник задач по теории вероятностей : учебное пособие для вузов / А.М. Зубков, Б.А. Севастьянов, В.П. Чистяков. – 2-е изд, испр. и доп. – М. : Наука, 1989. – 320 с. – ISBN 5-02-013949-1: С. 126–135, С. 138–148 решение задач.

4. Бутов, А.А. Теория вероятностей : для направлений бакалавриата ФМиИТ : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 2014. – 32 с.: С. 26–27 чтение теории.

5. Бутов, А.А. Лекции по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 1997. – 62 с.: С. 45–47, С. 51–52 чтение теории.

6. Бутов, А.А. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие. Ч. 3 / А.А. Бутов, Ю.Г. Савинов. – Ульяновск : УлГУ, 2018. – 44 с. – URL: <ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Butov2018-1.pdf>: С. 37–41 решение задач.

Тема 15. *Предельные теоремы (закон больших чисел и центральная предельная теорема).*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учебник для вузов / Е.С. Вентцель. – 11-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2010. – 664 с. – ISBN 978-5-406-00476-0: С. 347–357 чтение теории.

2. Ширяев, А.Н. Вероятность : учебное пособие для вузов по спец. «Математика», «Прикладная математика», «Физика» / А.Н. Ширяев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Наука, 1989. – 640 с. – ISBN 5-02-013955-6: С. 351–365 чтение теории.

3. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>: С. 103–110 чтение теории, С. 110 решение задач; С. 124–139 чтение теории, С. 147–148 решение задач.

4. Зубков, А.М. Сборник задач по теории вероятностей : учебное пособие для вузов / А.М. Зубков, Б.А. Севастьянов, В.П. Чистяков. – 2-е изд, испр. и доп. – М. : Наука, 1989. – 320 с. – ISBN 5-02-013949-1: С. 106–111 чтение теории, С. 113–126, С. 138–148 решение задач.

5. Бутов, А.А. Теория вероятностей : для направлений бакалавриата ФМиИТ : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 2014. – 32 с.: С. 27 чтение теории.

6. Бутов, А.А. Лекции по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 1997. – 62 с.: С. 53–55 чтение теории.

Тема 16. *Условное математическое ожидание. Теорема о нормальной корреляции.*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для

прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>: С. 171–185 чтение теории, С. 185–186 решение задач.

2. Бутов, А.А. Теория вероятностей : для направлений бакалавриата ФМиИТ : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 2014. – 32 с.: С. 30 чтение теории.

3. Бутов, А.А. Лекции по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 1997. – 62 с.: С. 56–59 чтение теории.

Тема 17. Понятие о процессах.

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учебник для втузов / Е.С. Вентцель. – 11-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2010. – 664 с. – ISBN 978-5-406-00476-0: С. 423–464 чтение теории.

2. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>: С. 386–417 чтение теории, С. 417–419 решение задач.

3. Вентцель, Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей : учебное пособие / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 448 с. – ISBN 5-06-004221-9: С. 261–269 чтение теории, С. 269–316 решение задач.

4. Зубков, А.М. Сборник задач по теории вероятностей : учебное пособие для вузов / А.М. Зубков, Б.А. Севастьянов, В.П. Чистяков. – 2-е изд, испр. и доп. – М. : Наука, 1989. – 320 с. – ISBN 5-02-013949-1: С. 148–153 чтение теории, С. 154–173 решение задач.

5. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X: С. 331–348 решение задач.

6. Бутов, А.А. Лекции по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 1997. – 62 с.: С. 62 чтение теории.

Тема 18. Схема Калмана. Фильтр Калмана.

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Ширяев, А.Н. Вероятность : учебное пособие для вузов по спец. «Математика», «Прикладная математика», «Физика» / А.Н. Ширяев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Наука, 1989. – 640 с. – ISBN 5-02-013955-6: С. 496–506 чтение теории.

2. Бутов, А.А. Лекции по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 1997. – 62 с.: С. 60–62 чтение теории.

2) Раздел 2. Математическая статистика

Тема 1. Понятие выборки. Выборочные распределения и выборочные характеристики. Вариационный ряд. Порядковые статистики и их распределение.

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учебник для втузов / Е.С. Вентцель. – 11-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2010. – 664 с. – ISBN 978-5-406-00476-0: С. 147–155 чтение теории.

2. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>: С. 187–196 чтение теории, С. 196 решение задач.

3. Зубков, А.М. Сборник задач по теории вероятностей : учебное пособие для вузов /

А.М. Зубков, Б.А. Севастьянов, В.П. Чистяков. – 2-е изд, испр. и доп. – М. : Наука, 1989. – 320 с. – ISBN 5-02-013949-1: С. 174–178 чтение теории, С. 178–179 решение задач.

4. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X: С. 151–157 решение задач.

Тема 2. *Точечные оценки неизвестных параметров. Несмещенность, состоятельность, эффективность. Выборочные средние и дисперсия как оценки. Способы сравнения оценок. Среднеквадратический подход. Эффективные оценки.*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учебник для вузов / Е.С. Вентцель. – 11-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2010. – 664 с. – ISBN 978-5-406-00476-0: С. 155–167, С. 358–363, С. 389–402 чтение теории.

2. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>: С. 197–212 чтение теории, С. 235–236 решение задач.

3. Зубков, А.М. Сборник задач по теории вероятностей : учебное пособие для вузов / А.М. Зубков, Б.А. Севастьянов, В.П. Чистяков. – 2-е изд, испр. и доп. – М. : Наука, 1989. – 320 с. – ISBN 5-02-013949-1: С. 174–178 чтение теории, С. 181–184 решение задач.

4. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X: С. 157–163 решение задач.

5. Бутов, А.А. Лекции по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 1997. – 62 с.: С. 30–31 чтение теории.

Тема 3. *Информация по Фишеру. Связь с информацией, содержащейся в одном наблюдении. Неравенство Рао-Крамера. Теорема о единственности несмещенной эффективной оценки.*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Бутов, А.А. Лекции по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 1997. – 62 с.: С. 31–33 чтение теории.

Тема 4. *Метод максимального правдоподобия. Асимптотические свойства оценок максимального правдоподобия. Метод моментов.*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>: С. 226–234 чтение теории, С. 237 решение задач.

2. Зубков, А.М. Сборник задач по теории вероятностей : учебное пособие для вузов / А.М. Зубков, Б.А. Севастьянов, В.П. Чистяков. – 2-е изд, испр. и доп. – М. : Наука, 1989. – 320 с. – ISBN 5-02-013949-1: С. 174–178 чтение теории, С. 179–180 решение задач.

3. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X: С. 163–174 решение задач.

Тема 5. *Распределения вероятностей, связанные с нормальным: гамма-распределение, χ^2 -Пирсона, Стьюдента, Фишера. Леммы о распределении Стьюдента, Фишера.*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>: С. 145–147 чтение теории.
2. Зубков, А.М. Сборник задач по теории вероятностей : учебное пособие для вузов / А.М. Зубков, Б.А. Севастьянов, В.П. Чистяков. – 2-е изд, испр. и доп. – М. : Наука, 1989. – 320 с. – ISBN 5-02-013949-1: С. 174–178 чтение теории.

Тема 6. *Интервальные оценки неизвестных параметров. Леммы о доверительных пределах. Основная теорема интервального оценивания.*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учебник для вузов / Е.С. Вентцель. – 11-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2010. – 664 с. – ISBN 978-5-406-00476-0: С. 364–371 чтение теории.
2. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>: С. 213–214 чтение теории, С. 236 решение задач.
3. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X: С. 174–180 решение задач.

Тема 7. *Доверительные интервалы для параметров нормального распределения. Доверительный интервал в случае асимптотически нормальных оценок. Определение необходимого объема выборки.*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учебник для вузов / Е.С. Вентцель. – 11-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2010. – 664 с. – ISBN 978-5-406-00476-0: С. 371–378 чтение теории.
2. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>: С. 214–223 чтение теории, С. 236–237 решение задач.
3. Зубков, А.М. Сборник задач по теории вероятностей : учебное пособие для вузов / А.М. Зубков, Б.А. Севастьянов, В.П. Чистяков. – 2-е изд, испр. и доп. – М. : Наука, 1989. – 320 с. – ISBN 5-02-013949-1: С. 174–178 чтение теории.
4. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X: С. 174–180 решение задач.

Тема 8. *Статистическая гипотеза. Статистический критерий. Ошибки 1, 2 рода. Мощность критерия. Статистика критерия. Критическая область.*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>: С. 281–288 чтение теории.
2. Зубков, А.М. Сборник задач по теории вероятностей : учебное пособие для вузов / А.М. Зубков, Б.А. Севастьянов, В.П. Чистяков. – 2-е изд, испр. и доп. – М. : Наука, 1989. – 320 с. – ISBN 5-02-013949-1: С. 185 решение задач.
3. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа,

2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X: С. 206–207 чтение теории.

Тема 9. *Параметрические гипотезы. Проверка гипотезы о равенстве математических ожиданий в случае известной дисперсии. Проверка гипотез о равенстве дисперсии.*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>: С. 288–327 чтение теории, С. 346–347 решение задач.
2. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X: С. 207–237 решение задач.

Тема 10. *Критерии согласия. Критерий Пирсона. Теорема Пирсона. Критерий Колмогорова и W^2 -квадрат Мизеса. Распространенные ошибки при использовании критериев согласия.*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учебник для вузов / Е.С. Вентцель. – 11-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2010. – 664 с. – ISBN 978-5-406-00476-0: С. 167–177 чтение теории.
2. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>: С. 327–343 чтение теории, С. 347–348 решение задач.
3. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X: С. 251–259 решение задач.

Тема 11. *Критерии однородности. Критерий знаков и критерий Вилкоксона.*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>: С. 343–346 чтение теории, С. 348–349 решение задач.
2. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X: С. 247–250 решение задач.

Тема 12. *Способы сравнения критериев. Наиболее мощные критерии. Лемма Неймана-Пирсона.*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Зубков, А.М. Сборник задач по теории вероятностей : учебное пособие для вузов / А.М. Зубков, Б.А. Севастьянов, В.П. Чистяков. – 2-е изд, испр. и доп. – М. : Наука, 1989. – 320 с. – ISBN 5-02-013949-1: С. 174–178 чтение теории, С. 184 решение задач.

Тема 13. *Методы многомерного статистического анализа. Корреляционный анализ: проверка значимости коэффициентов линейной и ранговой (Спирмена и Кендалла) корреляции. Понятие о дисперсионном анализе.*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учебник для вузов / Е.С. Вентцель. – 11-е изд.,

- стер. – М. : КНОРУС, 2010. – 664 с. – ISBN 978-5-406-00476-0: С. 197–204 чтение теории.
2. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>: С. 268–278 чтение теории, С. 278–280 решение задач.
3. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X: С. 190–205, С. 239–247, С. 283–293 решение задач.

Тема 14. *Методы многомерного статистического анализа. Понятие о регрессионном анализе. Метод наименьших квадратов. Основная теорема регрессионного анализа. Выбор уравнения линейной регрессии. Ошибка прогноза. Свойства оптимального прогноза. Корреляционное отношение. Множественная линейная регрессия. Ошибка прогноза.*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учебник для вузов / Е.С. Вентцель. – 11-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2010. – 664 с. – ISBN 978-5-406-00476-0: С. 402–422 чтение теории.
2. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 479 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00211-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>: С. 253–268 чтение теории, С. 278–280 решение задач.

3) Раздел 3. Дополнительные главы теории вероятностей

Тема 1. *Общие сведения о дискретных распределениях.*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учебник для вузов / Е.С. Вентцель. – 11-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2010. – 664 с. – ISBN 978-5-406-00476-0: С. 75–89, С. 95–115 чтение теории.
2. Вентцель, Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей : учебное пособие / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 448 с. – ISBN 5-06-004221-9: С. 85–87 чтение теории.
3. Зубков, А.М. Сборник задач по теории вероятностей : учебное пособие для вузов / А.М. Зубков, Б.А. Севастьянов, В.П. Чистяков. – 2-е изд, испр. и доп. – М. : Наука, 1989. – 320 с. – ISBN 5-02-013949-1: С. 50, С. 64 чтение теории, С. 66–67, С. 77 решение задач.
4. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X: С. 52–53, С. 63–79 решение задач.
5. Бутов, А.А. Теория вероятностей : для направлений бакалавриата ФМиИТ : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 2014. – 32 с.: С. 11–14 чтение теории.
6. Бутов, А.А. Лекции по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 1997. – 62 с.: С. 11–16 чтение теории.
7. Бутов, А.А. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие. Ч. 2 / А.А. Бутов, М.С. Гаврилова, Ю.Г. Савинов. – Ульяновск : УлГУ, 2016. – 36 с. – URL: ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Butov_2016.pdf: С. 4–7 чтение теории, С. 26–34 решение задач.

Тема 2. *Дискретное равномерное распределение.*

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учебник для вузов / Е.С. Вентцель. – 11-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2010. – 664 с. – ISBN 978-5-406-00476-0: С. 115–119 чтение теории.
2. Бутов, А.А. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие. Ч. 2 / А.А. Бутов, М.С. Гаврилова, Ю.Г. Савинов. – Ульяновск : УлГУ, 2016. – 36 с. – URL: ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Butov_2016.pdf: С. 8–9 чтение теории, С. 9–10 решение задач.

Тема 3. Распределение Бернулли. Биномиальное распределение.

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей : учебное пособие / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 448 с. – ISBN 5-06-004221-9: С. 88 чтение теории, С. 92–95 решение задач.
2. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X: С. 53–55 решение задач.
3. Бутов, А.А. Лекции по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 1997. – 62 с: С. 8, чтение теории.
4. Бутов, А.А. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие. Ч. 1 / А.А. Бутов, М.С. Гаврилова, Ю.Г. Савинов. – Ульяновск : УлГУ, 2014. – 27 с. – URL: <ftp://10.2.96.134/Text/Butov15.pdf>: С. 21 чтение теории, С. 21–23 решение задач.
5. Бутов, А.А. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие. Ч. 2 / А.А. Бутов, М.С. Гаврилова, Ю.Г. Савинов. – Ульяновск : УлГУ, 2016. – 36 с. – URL: ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Butov_2016.pdf: С. 10–12 чтение теории, С. 12–14 решение задач.

Тема 4. Геометрическое распределение.

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X: С. 55–56 решение задач.
2. Бутов, А.А. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие. Ч. 2 / А.А. Бутов, М.С. Гаврилова, Ю.Г. Савинов. – Ульяновск : УлГУ, 2016. – 36 с. – URL: ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Butov_2016.pdf: С. 14–16 чтение теории, С. 17–18 решение задач.

Тема 5. Распределение Пуассона.

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учебник для вузов / Е.С. Вентцель. – 11-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2010. – 664 с. – ISBN 978-5-406-00476-0: С. 119–129 чтение теории.
2. Вентцель, Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей : учебное пособие / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 448 с. – ISBN 5-06-004221-9: С. 89 чтение теории, С. 98–107, С. 257–259 решение задач.
3. Зубков, А.М. Сборник задач по теории вероятностей : учебное пособие для вузов / А.М. Зубков, Б.А. Севастьянов, В.П. Чистяков. – 2-е изд, испр. и доп. – М. : Наука, 1989. – 320 с. – ISBN 5-02-013949-1: С. 76 решение задач.
4. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X: С. 57–60, С. 70, 76 решение задач.
5. Бутов, А.А. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие. Ч. 2 / А.А. Бутов, М.С. Гаврилова, Ю.Г. Савинов. – Ульяновск : УлГУ, 2016. – 36 с. – URL: ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Butov_2016.pdf: С. 18–20 чтение теории, С. 20–22 решение задач.

Тема 6. Гипергеометрическое распределение.

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Бутов, А.А. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие. Ч. 2 / А.А. Бутов, М.С. Гаврилова, Ю.Г. Савинов. – Ульяновск : УлГУ, 2016. – 36 с. – URL: ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Butov_2016.pdf: С. 23 чтение теории, С. 23–24 решение задач.

Тема 7. Распределение Паскаля.

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

2. Вентцель, Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей : учебное пособие / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 448 с. – ISBN 5-06-004221-9: С. 96–97, С. 248–255 решение задач.
3. Бутов, А.А. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие. Ч. 2 / А.А. Бутов, М.С. Гаврилова, Ю.Г. Савинов. – Ульяновск : УлГУ, 2016. – 36 с. – URL: ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Butov_2016.pdf: С. 24 чтение теории, С. 24–25 решение задач.

Тема 8. Общие сведения об абсолютно непрерывных распределениях.

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учебник для втузов / Е.С. Вентцель. – 11-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2010. – 664 с. – ISBN 978-5-406-00476-0: С. 81–115 чтение теории.
2. Ширяев, А.Н. Вероятность : учебное пособие для вузов по спец. «Математика», «Прикладная математика», «Физика» / А.Н. Ширяев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Наука, 1989. – 640 с. – ISBN 5-02-013955-6: С. 184–190 чтение теории.
3. Вентцель, Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей : учебное пособие / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 448 с. – ISBN 5-06-004221-9: С. 86–88 чтение теории, С. 91–92, С. 109–110 решение задач, С. 207–210 чтение теории.
4. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X: С. 87–106 решение задач.
5. Бутов, А.А. Теория вероятностей : для направлений бакалавриата ФМиИТ : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 2014. – 32 с.: С. 21–26 чтение теории.
6. Бутов, А.А. Лекции по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 1997. – 62 с.: С. 35–39 чтение теории.
7. Бутов, А.А. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие. Ч. 3 / А.А. Бутов, Ю.Г. Савинов. – Ульяновск : УлГУ, 2018. – 44 с. – URL: <ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Butov2018-1.pdf>: С. 5–13 чтение теории, С. 19, С. 22–23, С. 26–27, С. 28–32, С. 41–42 решение задач.

Тема 9. Непрерывное равномерное распределение.

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей : учебное пособие / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 448 с. – ISBN 5-06-004221-9: С. 89 чтение теории, С. 98–107, С. 211–212, С. 257–259 решение задач.
2. Зубков, А.М. Сборник задач по теории вероятностей : учебное пособие для вузов / А.М. Зубков, Б.А. Севастьянов, В.П. Чистяков. – 2-е изд, испр. и доп. – М. : Наука, 1989. – 320 с. – ISBN 5-02-013949-1: С. 67, С. 70–72, С. 76–78 решение задач.
3. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X: С. 106–109 решение задач.
4. Бутов, А.А. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие. Ч. 3 / А.А. Бутов, Ю.Г. Савинов. – Ульяновск : УлГУ, 2018. – 44 с. – URL:

<ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Butov2018-1.pdf>: С. 14 чтение теории, С. 20–21, С. 27–28, С. 32 решение задач.

Тема 10. Показательное распределение.

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей : учебное пособие / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 448 с. – ISBN 5-06-004221-9: С. 224, С. 227, С. 259–260 решение задач.
2. Зубков, А.М. Сборник задач по теории вероятностей : учебное пособие для вузов / А.М. Зубков, Б.А. Севастьянов, В.П. Чистяков. – 2-е изд, испр. и доп. – М. : Наука, 1989. – 320 с. – ISBN 5-02-013949-1: С. 67, С. 70–71, С. 75, С. 78 решение задач.
3. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X: С. 114–118 решение задач.
4. Бутов, А.А. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие. Ч. 3 / А.А. Бутов, Ю.Г. Савинов. – Ульяновск : УлГУ, 2018. – 44 с. – URL: <ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Butov2018-1.pdf>: С. 14–15 чтение теории, С. 23–26, С. 33 решение задач.

Тема 11. Нормальное распределение.

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учебник для втузов / Е.С. Вентцель. – 11-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2010. – 664 с. – ISBN 978-5-406-00476-0: С. 130–146 чтение теории.
2. Вентцель, Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей : учебное пособие / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 448 с. – ISBN 5-06-004221-9: С. 91 чтение теории, С. 120–123 решение задач.
3. Зубков, А.М. Сборник задач по теории вероятностей : учебное пособие для вузов / А.М. Зубков, Б.А. Севастьянов, В.П. Чистяков. – 2-е изд, испр. и доп. – М. : Наука, 1989. – 320 с. – ISBN 5-02-013949-1: С. 99–106 решение задач.
4. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 404 с. – ISBN 5-06-004212-X: С. 109–114 решение задач.
5. Бутов, А.А. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие. Ч. 3 / А.А. Бутов, Ю.Г. Савинов. – Ульяновск : УлГУ, 2018. – 44 с. – URL: <ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Butov2018-1.pdf>: С. 15–16 чтение теории, С. 33–36 решение задач.

Тема 12. Распределение Коши.

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей : учебное пособие / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 448 с. – ISBN 5-06-004221-9: С. 111, С. 214–215 решение задач.
2. Зубков, А.М. Сборник задач по теории вероятностей : учебное пособие для вузов / А.М. Зубков, Б.А. Севастьянов, В.П. Чистяков. – 2-е изд, испр. и доп. – М. : Наука, 1989. – 320 с. – ISBN 5-02-013949-1: С. 67 решение задач.
3. Бутов, А.А. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие. Ч. 3 / А.А. Бутов, Ю.Г. Савинов. – Ульяновск : УлГУ, 2018. – 44 с. – URL: <ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Butov2018-1.pdf>: С. 21–22, С. 43 решение задач.

Тема 13. Функции от абсолютно непрерывных случайных величин.

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учебник для втузов / Е.С. Вентцель. – 11-е изд.,

стер. – М. : КНОРУС, 2010. – 664 с. – ISBN 978-5-406-00476-0: С. 237–287, С. 301–328 чтение теории.

2. Вентцель, Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей : учебное пособие / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 448 с. – ISBN 5-06-004221-9: С. 152–156 чтение теории, С. 156–206, С. 220–223, С. 225–227 решение задач.

3. Бутов, А.А. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие. Ч. 3 / А.А. Бутов, Ю.Г. Савинов. – Ульяновск : УлГУ, 2018. – 44 с. – URL: <ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Butov2018-1.pdf>: С. 20–21 решение задач.

Тема 14. Характеристические функции.

С темой можно ознакомиться в следующих источниках:

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учебник для втузов / Е.С. Вентцель. – 11-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2010. – 664 с. – ISBN 978-5-406-00476-0: С. 343–347 чтение теории.

2. Ширяев, А.Н. Вероятность : учебное пособие для вузов по спец. «Математика», «Прикладная математика», «Физика» / А.Н. Ширяев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Наука, 1989. – 640 с. – ISBN 5-02-013955-6: С. 293–318 чтение теории.

3. Вентцель, Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей : учебное пособие / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2002. – 448 с. – ISBN 5-06-004221-9: С. 246–247, С. 255–256 решение задач.

4. Зубков, А.М. Сборник задач по теории вероятностей : учебное пособие для вузов / А.М. Зубков, Б.А. Севастьянов, В.П. Чистяков. – 2-е изд, испр. и доп. – М. : Наука, 1989. – 320 с. – ISBN 5-02-013949-1: С. 112 чтение теории, С. 126–135 решение задач.

5. Бутов, А.А. Теория вероятностей : для направлений бакалавриата ФМиИТ : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 2014. – 32 с.: С. 26–27 чтение теории.

6. Бутов, А.А. Лекции по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие / А.А. Бутов. – Ульяновск : УлГУ, 1997. – 62 с.: С. 45–47 чтение теории.

7. Бутов, А.А. Решение задач по теории вероятностей : учеб.-метод. пособие. Ч. 3 / А.А. Бутов, Ю.Г. Савинов. – Ульяновск : УлГУ, 2018. – 44 с. – URL: <ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Butov2018-1.pdf>: С. 37–41 решение задач.