

Курсовые работы по теории вероятностей. 322 гр. (СМ и САПР), 2013 г.

1. (*) Равномерная интегрируемость и сходимость в L^1 .
Ж. Неве, Математические основы теории вероятностей, М., Мир, 1969, гл. II, пар. II.5, задачи II.5.1 – II.5.3.
П.-А. Мейер, Вероятность и потенциалы, М., Мир, 1973, гл. II, пар. 2 до т.23.
2. (*) Слабая сходимость и сходимость по вариации.
П. Биллингсли, Сходимость вероятностных мер, М., Наука, 1977, гл. 1, пар. 1–2, а также Теорема Шеффе с. 306; задачи 1–3 с. 28–29.
3. (*) Разные типы сходимости случайных величин.
А. Н. Ширяев, Вероятность-1, М., МЦНМО, 2004, гл. 2 пар. 10. Задачи 1, 2–4 стр. 334.
4. Определение распределения моментами.
С. Уилкс, Математическая статистика, М., Наука, 1967, Гл. 5.5 задачи 5.12 и 5.13.
5. Битовое моделирование степенных плотностей.
Д. Кнут, Э. Яо, Сложность моделирования неравномерных распределений, Кибернетический сборник, Новая серия, вып. 19, 1983 г., с.96–107. Разобраться в алгоритмах и обобщить их.
6. (*) Центральная предельная теорема в схеме серий.
А.А.Боровков, Теория вероятностей, 2-е изд., М., Наука, 1986, гл. 8 пар. 4. (+ решить задачу).
7. Испытания Бернулли на отрезке $[0,1]$.
М. Кац, Статистическая независимость в теории вероятностей, анализе и теории чисел, М., ИИЛ, 1963, гл. 1, задачи 1-5.
8. (*) Первые понятия статистики.
Ю.А.Розанов, Теория вероятностей, случайные процессы и математическая статистика, М., Наука, 1989; гл. III, пар.1, пп. 1, 3 – 8. Устранить недочеты в изложении.
9. Сходимость распределений и преобразование Лапласа.
В. Феллер, Введение в теорию вероятностей и ее приложения, т. 2, М., Мир, 1984, гл. 13, пар. 1-3, зад. 1–4 пар. 11 .
10. Порядковые статистики. В.Б.Невзоров, Рекорды. Математическая теория, М., Фазис, 2000; Лекция.2. Прочитать материал и решить задачи.
11. Условные вероятности и средние относительно разбиений.
А. Н. Ширяев, Вероятность-1, М., МЦНМО, 2004., гл. I, пар. 8, задачи 1 - 6.
12. Времена ожидания и порядковые статистики
В. Феллер, Введение в теорию вероятностей и ее приложения, т. 2, М., Мир, 1984, гл. 1, пар. 6. Формализовать рассуждения и решить задачу 17 пар. 13.
13. (*) Законы больших чисел в анализе.
В. Феллер, Введение в теорию вероятностей и ее приложения, т. 2, М., Мир, 1984, гл. 7, пар.1-4, зад. 1-6 пар.10 .
14. Многомерное нормальное распределение.
С. Уилкс, Математическая статистика, М., Наука, 1967, Гл. 7.3, 7.4 задачи 7.4 и 7.7.
А так же А. Н. Ширяев, Вероятность-1, М., МЦНМО, 2004, гл. 2 пар. 13 стр. 380–386.
15. Простейшие условные распределения.
В. Феллер, Введение в теорию вероятностей и ее приложения, т. 2, М., Мир, 1984, гл. 5, пар. 9, задачи 18-20 пар. 12.

16. Показательное распределение и Пуассоновские ансамбли.
В. Феллер, Введение в теорию вероятностей и ее приложения,
т. 2, М., Мир, 1984, гл. 1, пар. 3-5, задачи 7–9 пар. 13.
17. (*) Задача о наилучшем выборе.
Е.Б. Дынкин, А.А. Юшкевич, Теоремы и задачи о процессах Маркова, М., Наука, 1967, гл. III, пар.
1. Нужно формализовать не очень точные рассуждения авторов.
18. (*) Моделирование гамма-распределения методом Беста .
L. Devroye, Non-Uniform Random Variate Generation, 1986, стр. 401 – 411 (а также тот
теоретический материал книги, на который опирается этот текст). Нужно разобраться в
алгоритме, его обосновании и свойствах. Есть pdf-файл книги.
19. (*) Тонкие методы моделирование показательного распределения .
L. Devroye, Non-Uniform Random Variate Generation, 1986, стр. 392 – 401 (а также тот
теоретический материал книги, на который опирается этот текст). Нужно разобраться в
алгоритмах, их обосновании и свойствах. Есть pdf-файл книги.
20. (*) Один метод моделирования нормального распределения .
L. Devroye, Non-Uniform Random Variate Generation, 1986, стр. 379 – 386 (а также тот
теоретический материал книги, на который опирается этот текст). Нужно разобраться в
алгоритме, его обосновании и свойствах. Есть pdf-файл книги.
21. Урновые схемы Пойя.
В.Феллер, Введение в теорию вероятностей и ее приложения, т.1, М., Мир, 1964 (или любое
другое издание), гл. 5 пар.2, задачи 18 –22 пар. 8.
22. Вероятность и генетика.
В.Феллер, Введение в теорию вероятностей и ее приложения, т.1, М., Мир, 1964 (или любое
другое издание), гл. 5 пар.5 - 7 задачи 26 –30 пар. 8.
23. Комбинаторика и вероятность.
П.Эрдеш, Дж.Спенсер, Вероятностные методы в комбинаторике, М., Мир, 1976, гл. 1 задачи 1 , 3.
4 стр. 11.
24. Парадокс Бертрана.
С. Секей, Парадоксы в теории вероятностей и математической статистике, М., Мир, 1990, пар. 11
стр. 50. Решить задачи, обозначенные в пункте г) на стр. 53.
25. (*) Оценка вероятности успеха в испытаниях Бернулли.
А. Н. Ширяев, Вероятность-1, М., МЦНМО, 2004, гл. 2 пар. 7. Задача 4 с. 100 (и 2 с. 42).
26. (*) Уточнение предельной теоремы Муавра-Лапласа. В.Феллер, Введение в теорию
вероятностей и ее приложения, т.1, М.,Мир, 1964, гл. 7 пар. 2, 3 и 5. Задачи 1,7,8,18.
27. (*) Закон нуля и единицы. Дж. Ламперти, Вероятность, М., Наука, 1973, гл. 2 пар. 10.
28. (*) Сколько в среднем корней у полинома? .М. Кац, Вероятность и смежные вопросы в
физике, М., Мир, 1965, гл. 1, пример 2. Разобраться в доказательстве и закрыть в нем «дырки»
29. (*) Теорема Пуассона и ее уточнения. А.А. Боровков, Теория вероятностей. М., Наука, 1986 г.,
гл. 5, пар. 4; А.Н. Ширяев, Вероятность, М., Наука, 1989 г., гл. III, пар. 12.
Требуется сравнить результаты и доказательства 2-х оценок скорости сходимости в предельной
теореме Пуассона.