

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ,
КУЛЬТУРЫ И СПОРТА РА**

**ГОУ ВПО РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ)
УНИВЕРСИТЕТ**

Институт математики и информатики
Кафедра Математической Кибернетики

**ВОПРОСЫ КАНДИДАТСКОГО МИНИМУМА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Ц.01.05 «Теория вероятностей и математическая статистика»

Утверждено кафедрой Математической кибернетики

Протокол №3 от 12.02.2025 г.

зав. Кафедрой

д.ф.м.н., проф.,



Арамян Р. Г.

Ереван 2025

Вопросы кандидатского минимума в аспирантуре по специальности

Ц.01.05 Теория вероятностей и математическая статистика

1. Метрические и топологические пространства.
2. Компактные метрические пространства.
3. Линейные операторы и функционалы.
4. Нормированные пространства.
5. Гильбертово пространство.
6. Интегральное представление функционалов на пространстве измеримых функций.
7. Теорема Риса.
8. Меры и внешние меры.
9. Измеримые функции. Интеграл Лебега.
10. Различные сходимости.
11. Теорема Лебега о предельном переходе под знаком интеграла.
12. Абсолютная непрерывность. Теорема Радона-Никодима.
13. Интеграл Стилтеса.
14. Аксиоматическое определение вероятности и ее свойства.
15. Распределение вероятностей случайной величины. Функция распределения, ее свойства.
16. Числовые характеристики случайных величин (мат.ожидание, дисперсия)
17. Различные виды сходимости случайных величин.
18. Многомерное распределение, его свойства.
19. Многомерное нормальное распределение
20. Прямые и обратные предельные теоремы об характеристических функциях .
21. Закон больших чисел. Теоремы Чебышева и Хинчина.
22. Неравенство Колмогорова. Усиленный закон больших чисел.
23. Центральная предельная теорема. Теорема Ляпунова
24. Лемма Бореля- Кантеля. Закон 0 или 1 Колмогорова.
25. Цепи Маркова. Теорема о предельных вероятностях.
26. Случайные точечные процессы. Первичные и вторичные моментные размеры и их свойства.
27. Точечные процессы Пуассона.
28. Мера интенсивности точечного процесса. Теорема Крофтона
29. Основные понятия теории случайных процессов.
30. Стационарные процессы и эргодические теоремы .
31. Спектральное представление стационарных процессов и их корреляционных функций.
32. Однородные цепи Маркова со счетным количеством состояний.
33. Равенства Колмогорова для вероятностей переходов.
34. Стохастический интеграл Ито.
35. Мартингалы.
36. Винеровские процессы, свойства траекторий.

37. Пуассоновские процессы, свойства траекторий.
38. Гауссовский процесс, свойства траекторий.
39. Эмпирическое (выборочное) распределение, выборочные характеристики и их свойства. Теорема Гливенко.
40. Оценка независимых параметров. Классификация оценок. Методы получения точечных оценок.
41. Интегральное оценивание. Построение доверительных интервалов для параметров нормального распределения. Теорема Фишера
42. Эффективные оценки. Неравенство Рао-Крамера. Эффективность оценки параметра нормального распределения.
43. Проверка статистических гипотез. Критическая область. Критерий согласия Колмогорова и критерий значимости Пирсона. Теорема Пирсона
44. Линейная регрессия.
45. Оптимальный критерий Неймана-Пирсона

Литература

1. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теорий функций и функционального анализа. М., “Наука”, 1976, 1989, 2004.
2. Рисс Ф., Секефальви-Надь Б. Лекции по функциональному анализу. М., Мир, 1979.
3. Халмош П. Теория меры. М., ИЛ, 1953.
4. Колмогоров А.Н. Основные понятия теории вероятностей. М., “Наука”, 1974.
5. Феллер В. Введение в теорию вероятностей и ее приложения, т. 2, М., Мир, 1984.
6. Гихман И.И., Скороход А.В. Введение в теорию случайных процессов. М., “Наука”, 1965.
7. Ибрагимов И.А., Линник Ю.В. Независимые и стационарно связанные величины. М., “Наука”, 1986.
8. Боровков А.А. Теория вероятностей. М., “Наука”, 1986.
9. Леман Э.Л. Проверка статистических гипотез. М., “Наука”, 1984.
10. Боровков А.А. Математическая статистика. М., “Наука”, 1990.
11. Ширяев А.Н. Вероятность. М., “Наука”, 1989.
12. Гнеденко Б.В., Коваленко И.Н. Введение в теорию массового обслуживания. М., “Наука”, 1987.
13. Амбарцумян Р.В., Мекке Й., Штойян Д. Введение в стохастическую геометрию. М., “Наука”, 1990.
14. Сантало Л.А., Интегральная геометрия и геометрические вероятности, Москва, Наука, 1983
15. Севастьянов Б.А., Курс теории вероятностей и математической статистики. М.: “Наука”, 1982.