

Вопросы к экзамену по курсу Математические марковские модели.

1. Определение Марковской цепи. Уравнение Колмогорова-Чэпмена. Замкнутое множество состояний.
2. Классификация состояний Марковской цепи. Теорема о состояниях неприводимой цепи.
3. Эргодическое свойство Марковских цепей. Теоремы об эргодических распределениях марковских цепей.
4. Уравнения Колмогорова для разрывного Марковского процесса с конечным пространством состояний.
5. Уравнения Колмогорова для разрывного Марковского процесса со счетным пространством состояний.
6. Процессы рождения и гибели и их классификация.
7. Задача о разорении игрока.
8. Процесс рождения, гибели и иммиграции.
9. Простое случайное блуждание.
10. Связь между прямым и обратным уравнениями Колмогорова для разрывных процессов.
11. Ветвящиеся процессы. Вероятность вырождения.
12. Полумарковский процесс. Определение. Прямое уравнение.
13. Невозвратные состояния марковских цепей. Критерий невозвратности.
14. Обратное уравнение для полумарковских процессов. Теоремы об эргодическом распределении.
15. Критерии невозвратности для случайных блужданий.
16. Привести примеры вложенной Марковской цепи.
17. Определение разрывного Марковского процесса с непрерывным временем. Распределение Пуассона. Процесс чистого рождения.
18. Расходящийся процесс рождения. Теорема Феллера-Лундберга.
19. Модель борьбы двух популяций за пищу.
20. Модель борьбы популяций хищник-жертва.
21. Диффузионные процессы.
22. Виды границ диффузионных процессов. Процесс Винера-Леви.
23. Дискретное случайное блуждание в радиобиологии.