

Программа спецкурса:

1. Краткий обзор возникновения и развития теории вероятностей. Роль российских учёных.
2. Элементы комбинаторики.
3. Опыты с равновероятными исходами.
4. Классическое определение вероятностей.
5. Доказательство закона больших чисел (теорема Бернулли) для случая бросания правильной монеты.
6. Обобщение доказательства теоремы Бернулли на случай, когда вероятность выпадения герба при одном бросании монеты равна произвольному рациональному числу.
7. Понятие элементарного события. Пространство элементарных событий.
8. Примеры конечных и бесконечных пространств элементарных событий.
9. Отношения между событиями.
10. Аксиоматическое определение вероятности в конечном пространстве элементарных событий (аксиоматика А.Н. Колмогорова).
11. Теорема сложения вероятностей для двух событий.
12. Теорема сложения вероятностей для произвольного числа событий.
13. Формула включения и исключения.
14. Задача о совпадении.
15. Определение испытаний Бернулли с рациональными вероятностями успеха. Формула Бернулли.
16. Понятие условной вероятности.
17. Определение независимости событий. Примеры.
18. Испытания Бернулли. Формула Бернулли.
19. Связь между независимостью событий и простыми числами.
20. Формула полной вероятности.
21. Применение теории вероятностей в актуарной математике.
22. Нахождение вероятности разорения страховой компании в простейшем случае (классическая задача о разорении).
23. Понятие случайной величины. Распределение случайной величины.
24. Математическое ожидание и дисперсия.
25. Некоторые задачи математической статистики.
26. Оценка вероятности успеха в испытаниях Бернулли.