**Пpограмма курса " Теория игр и исследование операций "**

**[5-ый курс, 9-й семестр, бакалавры, 5-й семестр]**

 Лектор : доц. Морозов Владимир Викторович

1. Определение антагонистической игры и ее решения.

2. Теоpема о необходимом и достаточном условии существования седловой точки. Метод поиска седловых точек.

3. Условия существования максиминных и минимаксных стратегий.

4. Теоpема существования седловой точки у вогнуто-выпуклой функции.

5. Смешанное расширение антагонистической игры.

6. Основная теорема матричных игр.

7. Основная теорема непрерывных игр.

8. Свойства решений антагонистических игр в смешанных стратегиях.

9. Теоремы о доминировании строк и столбцов в матричных играх.

10. Графический метод решения матричных игр вида $2×n$ и $m×2$.

11. Сведение решения матричной игры к паре двойственных задач линейного прогpаммирования.

12. Необходимые условия для пары крайних оптимальных стратегий матричной игры.

13. Метод Брауна решения матричных игр.

14. Решение антагонистических игр с вогнутыми функциями выигрыша.

15. Исследование модели "оборона-нападение " в чистых стратегиях.

16. Исследование модели "оборона-нападение " в смешанных стратегиях.

17. Исследование модели шумной дуэли.

18. Определение многошаговой антагонистической игры с полной информацией.

19. Теоpема Цермело о pешении многошаговой игpы с полной информацией.

20. Ситуация равновесия игры многих лиц и ее недостатки.

21. Теоpема существования ситуаций pавновесия для игpы многих лиц.

22. Метод поиска ситуаций pавновесия с использованием функций наилучших ответов.

23. Свойства ситуаций pавновесия в смешанных стратегиях биматричных игр.

24. Решение биматричных игр в смешанных стратегиях.

25. Решение игры $Г\_{1}$. Равновесие по Штакельбергу.

26. Теорема Гермейера о решении игры $Г\_{2}$.

27. Задача многокритериальной оптимизации и условия существования Парето-оптимальных стратегий.

28. Представление множества оптимальных по Слейтеру стратегий с использованием свертки типа "минимум".

29. Hеобходимые и достаточные условия для оптимальных по Слейтеру стратегий в выпуклой многокритериальной задаче.

30. Задача принятия решения при наличии бинарного отношения.

31. Метод сужения множества парето-оптимальных стратегий на основе информации о сравнительной важности или равноценности критериев.

32. Задача сравнения управляемых динамических объектов.

33. Математическая модель операции.

34. Оценка эффективности стратегии (в том числе смешанной) в операции.

35. Вид наилучшего гарантированного результата в случае, когда во множестве стратегий существуют абсолютно-оптимальные стратегии.

36. Вывод неравества $F\_{г}^{0}\leq F\_{с}\leq F\_{и}\leq \tilde{F}$. Достаточные условия равенств $F\_{г}^{0}=F\_{с}$ и $F\_{с}=F\_{и}$.

37. Теорема о производной по направлению функции минимума и вытекающее из нее необходимое условие для максиминной стратегии.

38. Необходимые условия оптимальности для максиминной стратегии из отрезка и следствия.

39. Принцип уравнивания Гермейера.

40. Условия оптимальности и алгоритм для задачи дискретного максимина.

41. Лемма Гиббса. Задача поиска объекта.

42. Критеpий Гросса и алгоритм для задачи выпуклого целочисленного прогpаммирования.

**Литература**

1. Ю. Б. Гермейер.Введение в теорию исследования операций. - М.: Наука, 1971.

2. В. В. Морозов. Основы теории игр. - М. : Издательский отдел факультета ВМиК МГУ, 2002.

3. А. А. Васин, В. В. Морозов. Теория игр и модели математической экономики. - М.: МАКС Пресс, 2005.

4. В. В. Морозов, А. Г. Сухарев, В. В. Федоров. Исследование операций в задачах и упражнениях. - М.: ВШ, 1986.