Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматизированных систем управления

Паспорт экзамена

по дисциплине «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений», 3 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной (письменной) форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-16, второй вопрос из диапазона вопросов17-32 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений»

---

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.
3. Задача.

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки,
  оценка составляет 0 *баллов.*
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные,

оценка составляет 10 *баллов.*

* Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи,

оценка составляет 20 *баллов.*

* Ответ на экзаменационный билет (тест) билет засчитывается на продвинутом уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи,

оценка составляет 40 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений»

Примерный перечень экзаменационных вопросов:

1. Основные понятия теории принятия решений: участники процесса принятия решения, альтернативы, критерии. Типовые задачи принятия решений.
2. Классификация задач принятия решений (различные подходы).
3. Основные этапы процесса принятия решения. Особенности моделей принятия решений в хорошо и плохо структурированных задачах.
4. Задачи оптимизации: примеры и модели.
5. Постановка задачи линейного программирования в рамках теории принятия решений. Анализ чувствительности решения задачи ЛП: изменение коэффициентов целевой функции.
6. Анализ чувствительности решения задачи ЛП: доступность ресурсов.
7. Анализ чувствительности решения задачи ЛП: теневые цены. Экономическая интерпретация теневых цен.
8. Постановка задачи дробно-линейного программирования. Примеры задач дробно-линейного программирования.
9. Общая характеристика методов решения задач дробно-линейного программирования.
10. Многокритериальные задачи принятия решения с объективными моделями. Общая характеристика методов устранения многокритериальности.
11. Методы устранения многокритериальности: метод последовательных уступок, построение комплексного критерия. Примеры комплексных критериев.
12. Понятие конфликта в задачах принятия решений. Основные понятия теории игр: игра, правила игры, функции выигрышей. Антагонистические игры.
13. Анализ парной антагонистической игры при различных предположениях о действиях игроков. Принцип наилучшего гарантированного результата и возможности улучшения гарантированной оценки.
14. Проблема коллективного формирования компромисса. Принцип выбора эффективных решений. Точки равновесия. Принцип устойчивости (Нэша).

15. Матричные игры. Максиминные и минимаксные стратегии. Нижняя и верхняя цена игры. Неустойчивость минимаксных стратегий.

16. Седловые точки матрицы игры. Свойства седловых точек. Цена игры и решение игры в чистых стратегиях.

17. Смешанные стратегии в теории матричных игр. Функция выигрыша в смешанных стратегиях. Нижняя и верхняя цена игры в смешанных стратегиях.

18. Цена игры и решение игры в смешанных стратегиях. Основная теорема теории матричных игр.

19. Свойства оптимальных смешанных стратегий. Активные стратегии игрока, их свойства.

20. Сведение матричных игр к задачам линейного программирования (ЛП). Определение цены игры и оптимальных стратегий игроков методами ЛП.

21. Игры с природой: основные отличия от игр с противником. Понятие риска в игре с природой. Матрица рисков.

22. Обобщенный критерий пессимизма-оптимизма Гурвица относительно выигрышей, его частные случаи: критерий Вальда, критерий пессимизма-оптимизма Гурвица относительно выигрышей с показателем оптимизма λ.

23. Формализация выбора коэффициентов в обобщенном критерии пессимизма-оптимизма Гурвица.

24. Обобщенный критерий пессимизма-оптимизма Гурвица относительно рисков, его частные случаи: критерий Сэвиджа, критерий пессимизма-оптимизма Гурвица относительно рисков с показателем оптимизма λ.

25. Принятие решений при нечеткой исходной информации: подходы к построению формальных моделей.

26. Задача достижения нечетко определенной цели.

27. Различные постановки задач нечеткого математического программирования.

28. Задача математического программирования при нечетком множестве ограничений: возможные подходы к решению.

29. Роль эксперта в ЗПР. Основные этапы и общая схема проведения экспертизы. Методы опроса экспертов.

30. Основные процедуры экспертных измерений.

31. Оценка согласованности мнений.

32. Формирование групповой оценки экспертов.