

**Вопросы к спецкурсу**  
**«Теория нечетких множеств и ее приложения».**  
**(Чирков М.К., Мат.Мод., 3/6 и 4/7, 2006/2007)**

1. Понятие нечеткого множества. Носитель нечеткого множества. Нормальные и субнормальные нечеткие множества. Эквивалентность и включение нечетких множеств. Примеры.
2. Операции над нечеткими множествами (дополнение, объединение, пересечение) и их свойства. Примеры.
3. Алгебраическое произведение, алгебраическая сумма и декартово произведение нечетких множеств и их свойства. Уровневые множества и декомпозиция нечетких множеств. Примеры.
4. Выпуклые и вогнутые нечеткие множества и их свойства. Примеры.
5. Выпуклые комбинации нечетких множеств и их свойства. Примеры.
6. Нечеткие отношения и операции над ними (объединение, пересечение, алгебраическое произведение, алгебраическая сумма и дополнение). Примеры.
7. Композиции нечетких отношений (максиминное, минимаксное и максимумультипликативное произведения) и их свойства. Проекция нечетких отношений. Примеры.
8. Свойства нечетких отношений (рефлексивность, антирефлексивность, симметричность, антисимметричность). Примеры.
9. Нечеткие отношения предпорядка, порядка, подобия, различия, сходства и их свойства. Примеры.
10. Нечеткие матрицы. Операции над нечеткими матрицами и их свойства. Примеры.
11. Построение функций принадлежности нечетких множеств методом прямого и обратного оценивания. Результаты экспериментов.
12. Метод уровней множеств для построения функций принадлежности нечетких множеств. Пример.
13. Методы теории нечетких множеств в задаче разделения торговых зон. Пример.
14. Методы теории нечетких множеств в задачах теории ролей. Пример.
15. Задача принятия решения в нечетких условиях. Нечеткие цели, ограничения, функции предпочтения и решения в пространстве альтернатив. Оптимальное и максимизирующее решения.
16. Многошаговый процесс принятия оптимальных решений по управлению детерминированной системой в нечетких условиях при фиксированном времени окончания процесса. Пример.
17. Многошаговый процесс принятия оптимальных решений по управлению стохастической системой в нечетких условиях при фиксированном времени окончания процесса. Пример.
18. Задача оптимального управления детерминированной системой в нечетких условиях при неявно определенном времени окончания процесса. Пример.
19. Задача рационального выбора альтернатив с учетом нечетких отношений предпочтения по заданному набору признаков (экспертов). Пример.
20. Матричный метод решения задачи упорядочения объектов по набору признаков на основе нечетких сравнительных экспертных оценок. Пример.
21. Основные понятия нечеткой алгебры логики. Операции и функции нечеткой алгебры логики и их свойства. Задачи анализа и синтеза нечетких логических функций.
22. Обобщение понятия нечеткости. Понятия о нечетких автоматах и языках. Основные задачи теории нечетких автоматов.