

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Учебно-методического
объединения вузов Республики Беларусь
по естественнонаучному образованию

_____ В.В. Самохвал

« ____ » _____ 2006 г.

Регистрационный № ТД - _____/тип.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Учебная программа
для Белорусского государственного университета по специальности

1- 31 03 05 Актуарная математика

1- 31 03 06 Экономическая кибернетика

Минск
2006

Составители:

С.Н. Сталевская – доцент кафедры математического моделирования и анализа данных, кандидат физ.-мат. наук

Рецензенты:

Кафедра информатики Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники;

В.С. Муха, зав. кафедрой информационных технологий автоматизированных систем Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, доктор технических наук, профессор

Рекомендована к утверждению в качестве базовой для БГУ:

Кафедрой математического моделирования и анализа данных Белорусского государственного университета
(протокол №15 от «04» апреля 2006 г.).

Научно-методической комиссией факультета прикладной математики и информатики Белорусского государственного университета
(протокол №__ от «__» _____ 2006г.).

Ученым Советом факультета прикладной математики и информатики
(протокол №5 от «25» апреля 2006 г.).

Научно-методическим Советом Белорусского государственного университета
(протокол №__ от «__» _____ 2006г.).

Согласована

Научно-методическим Советом по компьютерной безопасности УМО вузов Республики Беларусь по естественнонаучному образованию
(протокол №__ от «__» _____ 2006г.).

Ответственный за редакцию: С.Н. Сталевская

Ответственный за выпуск: О.А. Кастрица

Пояснительная записка

Целью данного курса является изучение математических моделей, методов искусственного интеллекта и программного обеспечения для проектирования интеллектуальных информационных систем в экономике. Этот курс предлагается как общий курс для студентов специальностей «Актуарная математика», «Экономическая кибернетика».

В соответствии со стандартом специальности учебная программа предусматривает для изучения дисциплины 34 аудиторных часов, в том числе лекционных – 16 ч., практических – 14 ч., и 4 ч. контролируемой самостоятельной работы.

Содержание

Введение

Основные понятия и определения. Область применения. Краткий исторический обзор развития работ в области ИИ. Функциональная структура использования СИИ.

Модели и методы решения задач

Классификация представления задач. Логические модели. Сетевые модели. Продукционные модели. Сценарии. Интеллектуальный интерфейс. Классификация уровней понимания. Методы решения задач. Решение задач методом поиска в пространстве состояний. Решение задач методом редукции. Решение задач дедуктивного выбора. Решение задач, использующие немонотонные логики, вероятностные логики.

Представление знаний

Правила продукций. Таблицы принятия решений. Семантические сети. Объектное (фреймовое) представление. Моделирование человеческих рассуждений в интеллектуальных системах. Логический подход. Представление простых фактов в логических системах. Примеры применения логики для представления знаний

Планирование задач

Основные определения. Комплексная схема нечеткого планирования. Особенности планирования целенаправленных действий. Оценка сложности задачи планирования

Экспертные системы

Назначение Экспертных Систем. Структура Экспертных Систем. Этапы разработки экспертных систем. Интерфейс с конечным пользователем. Представление Знаний в ЭС. Уровни Представления и Уровни Детальности. Организация Знаний в Рабочей Системе. Организация Знаний в Базе Данных. Методы Поиска Решений в Экспертных Системах.

Нечеткая информация и выводы

Нечеткая логика. Факторы уверенности. Теория Демстера-Шефера. Представление нечеткостей. Нечеткие выводы. Теория возможностей. Оптимизация выбора инвестиций с помощью нечетких множеств.

Нейронные сети

Нейроны и связи между ними. Нейронные сети. Персептроны. Процедура обратного распространения. Сети встречного распространения. Стохастические методы. Сети с обратными связями.

Новые методы эвристического поиска решений

Эвристики. Табу-поиск решений. Моделирование отжига. Генетические алгоритмы.

Примеры интеллектуальных информационных систем в экономике и бизнесе

Примеры интеллектуальных информационных систем в экономике и бизнесе.

Литература

Основная

1. Герман О.В. Введение в теорию экспертных систем и обработку знаний. – Мн.: БГУ, 1995.
2. Змитрович А.И. Интеллектуальные информационные системы. - Мн.: Тетрасистем, 1997.
3. Змитрович А.И. Базы данных. – Мн., 1992.
4. Ин Ц., Соломон Д. Использование ТУРБО-ПРОЛОГа. – М., 1993.
5. Кофман А. Введение в теорию нечетких множеств. - М., 1982.
6. Лорьер Ж.Л. Системы искусственного интеллекта. - М., Наука, 1991.
7. Нильсон Н. Принципы искусственного интеллекта. - М., 1985.
8. Уосерман Ф. Нейрокомпьютерная техника. - М., Наука, 1992.
9. Уэно и др. Представление и использование знаний. - М., 1989.

Дополнительная

10. Братко И. Программирование на языке ПРОЛОГ для искусственного интеллекта. – М., Знание, 1990.
11. Искусственный интеллект. - В 3 книгах. Справочное пособие. /Под ред. Д.А. Поспелова. М. 1990.
12. Кофман А., Алуха Х. Введение теории нечетких множеств в управление предприятием. Мн., 1982.
13. Чень Ч., Ли Р. Математическая логика и автоматическое доказательство теорем. М., 1983.