

Міністерство освіти і науки України
Запорізький національний технічний університет
Інститут інформатики та радіoeлектроніки

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор Інституту інформатики
та радіoeлектроніки, д.т.н., проф.

_____ /Д.М. Піза/
“ _____ ” _____ 2007 р.

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

дисципліни

“СУЧАСНІ БАЗИ ДАНИХ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ”
для студентів магістратури напрямку підготовки **6.050103 “Програмна інженерія”**
спеціальності **8.080403 “Програмне забезпечення автоматизованих систем”**

Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра програмних засобів

Форма навчання	Курс	Семестр	Усього (год)	Лекції (год)	Лабор. роб. (год)	Практ. (год)	Самост. під керівн. (год)	Самост. (год)	КП, КР, РГЗ (сем.)	Залік (сем.)	Іспит (сем.)
Денна	V	9	72	10	10	–	–	52	–	–	10
Заочна											

Робоча програма складена на основі Навчального плану підготовки магістрів по спеціальності "Програмне забезпечення автоматизованих систем" напрямку 6.050103 "Програмна інженерія" від 17.07.2007 р. за Міжнародним проектом "Європейсько-український ступінь магістра з програмного забезпечення" (JEP 26182 2006) програми "Темпус" Європейської Комісії.

Робоча програма складена кандидатом технічних наук, доцентом Субботіним С.О.

Схвалена методичною комісією факультету інформатики та обчислювальної техніки. Протокол № _____ від " ____ " _____ 2007 р.

Голова методкомісії, декан ФІОТ _____ М.М. Касьян

Затверджена на засіданні кафедри програмних засобів.
Протокол № 1 від "28" серпня 2007 р.

Зав. кафедри програмних засобів _____ А.В. Притула

1 МЕТА І ЗАДАЧІ ДИСЦИПЛІНИ, ЇЇ МІСЦЕ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

1.1 Мета викладання дисципліни

Засвоєння студентами основних теоретичних відомостей та практичних вмінь з курсу. Підготувати студента до ефективного використання сучасних методів інтелектуального аналізу даних та обробки інформації з використанням м'яких обчислень задля створення автоматизованих систем у подальшій професійній діяльності; допомогти набутти навички практичної роботи із програмними засобами для інтелектуального аналізу даних.

1.2 Завдання вивчення дисципліни:

Внаслідок вивчення дисципліни студенти повинні :

- сформувати знання та отримати практичні навички для використання методів і моделей інтелектуального аналізу даних при вирішенні задач обробки великих масивів даних;
- отримати уяву про стан і перспективу розвитку методів м'яких обчислень як напряму теорії штучного інтелекту.

На основі вивчення дисципліни студент повинен

з н а т и :

- основні поняття та визначення інтелектуального аналізу даних;
- моделі та методи побудови моделей та аналізу залежностей у великих масивах даних;
- сучасні програмні засоби для проектування і розробки систем інтелектуального аналізу даних;
- критерії порівняння моделей і методів інтелектуального аналізу даних.

в м і т и :

- обґрунтовувати й аналізувати вибір конкретного типу моделі та методу інтелектуального аналізу даних при вирішенні відповідних практичних задач;
- використовувати сучасні програмні засоби для проектування та дослідження систем інтелектуального аналізу даних;
- створювати програми на мові макросів пакету MATLAB для побудови та використання моделей на основі м'яких обчислень;
- аналізувати результати побудови та використання систем інтелектуального аналізу даних при вирішенні прикладних задач.

1.3 Зв'язок із іншими дисциплінами

Курс базується на поняттях, що вивчаються в дисциплінах:

- Організація баз даних і знань;
- Математичні методи оптимізації та дослідження операцій;
- Обробка та інтерпретація соціально-економічної інформації;
- Математичні основи представлення знань;
- Системи штучного інтелекту;
- Нейроінформатика та еволюційні алгоритми;
- Теорія прийняття рішень.

Отриманні по розглянутій дисципліні знання будуть використовуватися та доповнюватися в курсах "Сучасний штучний інтелект" та "Інтелектуальні агенти", а також у курсовому проектуванні.

2 ЗМІСТ ЛЕКЦІЙ

(10 години)

2.1 Технології інтелектуального аналізу даних

Організація великих масивів даних. Задачі інтелектуального аналізу даних. Основні парадигми м'яких обчислень. Таксономія інтелектуального аналізу даних. Методи класифікації. Дерева вирішальних правил: основні поняття та застосування. Методи побудови дерев вирішальних правил. Асоціативні правила: основні поняття та застосування. Методи видобування асоціативних правил з великих масивів даних.

Лекцій – 6 год.

Лаб. роб. – 6 год.

Самостійна робота – 26 год.

Література [3, 12, 15].

2.2 Нейро-нечіткі мережі в задачах інтелектуального аналізу даних

Нечітка логіка та системи нечіткого виведення у прийнятті рішень та інтелектуальному аналізі даних. Штучні нейронні мережі в інтелектуальному аналізі даних та прийнятті рішень. Нечітке логічне виведення як інструмент інтелектуального аналізу даних. Моделі нейро-нечітких мереж. Методи синтезу та навчання нейро-нечітких мереж. Нечіткий кластер-аналіз. Застосування нейро-нечітких мереж. Порівняльна характеристика нейро-нечітких мереж.

Лекцій – 4 год.

Лаб. роб. – 4 год.

Самостійна робота – 26 год.

Література [1-19].

3 ПЕРЕЛІК ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

3.1 Лабораторна робота № 1. Методи видобування асоціативних правил з великих масивів даних (3 год.).

Мета роботи: вивчити основні методи видобування асоціативних правил з великих масивів даних, навчитися використовувати спеціалізовані програмні засоби для видобування знань з масивів даних.

3.2 Лабораторна робота № 2. Дерева вирішальних правил (3 год.).

Мета роботи: вивчити основні методи побудови дерев вирішальних правил, навчитися використовувати спеціалізовані програмні засоби для побудови дерев рішаючих правил.

3.3 Лабораторна робота № 3. Нейро-нечіткі системи (4 год.).

Мета роботи: вивчити основні моделі та методи синтезу нейро-нечітких систем, освоїти принципи побудови нейро-нечітких мереж за допомогою програмних засобів, навчитися використовувати нейро-нечіткі моделі для інтелектуального аналізу даних.

4 ПЕРЕЛІК ТЕМ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

1. Задачі інтелектуального аналізу даних (8 год.).
2. Методи побудови дерев вирішальних правил (10 год.).
3. Методи видобування асоціативних правил з даних (8 год.).
4. Моделі нейро-нечітких мереж (6 год.).
5. Методи синтезу та навчання нейро-нечітких мереж (8 год.).
6. Нечіткий кластер-аналіз (6 год.).
7. Порівняльна характеристика нейро-нечітких мереж (6 год.).

Контроль самостійної роботи передбачає написання рефератів або контрольних робіт.

5 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

7.1 Література основна

1. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Интеллектуальные информационные системы: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 424 с.
2. Дубровин В.И., Субботин С.А., Богуслаев А.В., Яценко В.К. Интеллектуальные средства диагностики и прогнозирования надежности авиадвигателей: Монография. – Запорожье: ОАО "Мотор-Сич", 2003. – 279 с.
3. Дюк В., Самойленко А. Data mining: учебный курс.-СПб.: Питер, 2001.- 368 с.
4. Круглов В.В., Борисов В.В. Искусственные нейронные сети: теория и практика.- М.: Горячая линия-Телеком, 2001. – 382 с.
5. Рутковская Д., Пилиньский М., Рутковский Л. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы: Пер. с польск. И.Д. Рудинского. – М.: Горячая линия-Телеком, 2004. – 452 с.

7.2 Література додаткова

6. Бондарев В.Н., Аде Ф.Г. Искусственный интеллект. – Севастополь: СевНТУ, 2002. – 615 с.
7. Вороновский Г.К., Махотило К.В., Петрашев С.Н., Сергеев С.А. Генетические алгоритмы, искусственные нейронные сети и проблемы виртуальной реальности.-Харьков: Основа, 1997. – 112 с.
8. Дубровін В.І., Субботін С.О. Методи оптимізації та їх застосування в задачах навчання нейронних мереж: Навчальний посібник. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2003. – 136 с.
9. Дьяконов В. MATLAB 6: учебный курс. – СПб.: Питер, 2001. – 592 с.
10. Зайченко Ю.П. Основи проектування інтелектуальних систем. Навчальний посібник. – К.: Слово, 2004. – 352 с.
11. Кричевский М.Л. Интеллектуальные методы в менеджменте. – СПб.: Питер, 2005. – 304 с.
12. Люгер Дж.Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем / Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2005. – 864 с.
13. Митюшкин Ю.И., Мокин Б.И., Ротштейн А.П. Soft Computing: идентификация закономерностей нечеткими базами знаний. – Винница: УНИВЕРСУМ-Винница, 2002. – 145 с.
14. Осовский С. Нейронные сети для обработки информации. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 344 с.
15. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход, 2-е изд.: Пер с англ.. – М.: Вильямс. – 2006. – 1408 с.
16. Рідкокаша А.А., Голдер К.К. Основи систем штучного інтелекту. Навчальний посібник. – Черкаси: "ВІДЛУННЯ-ПЛЮС", 2002. – 240 с.
17. Ротштейн А.П. Интеллектуальные технологии идентификации: нечеткие множества, генетические алгоритмы, нейронные сети. – Винница: УНИВЕРСУМ-Вінниця, 1999. – 320 с.

18. Усков А.А., Кузьмин А.В. Интеллектуальные технологии управления. Искусственные нейронные сети и нечеткая логика. – М.: Горячая линия-Телеком, 2004. – 143 с.
19. Ярушкина Н.Г. Основы теории нечетких и гибридных систем. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 320 с.