

Міністерство освіти та науки України
Запорізький національний технічний університет

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Директор Інституту інформатики
та радіоелектроніки, д.т.н., професор

_____ /Д.М. Піза/

" ____ " _____ 2009 р.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ
"СУЧАСНІ БАЗИ ДАНИХ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ"

для студентів спеціальності

8.080403 "Програмне забезпечення автоматизованих систем"

Ухвалено методичною
комісією факультету ІОТ

Протокол № _____
від _____ 2009 р.

Голова методичної комісії

_____ М.М. Касьян

Програму рекомендовано
кафедрою програмних засобів

Протокол № _____
від _____ 2009 р.

Завідувач кафедри:

_____ А.В. Притула

1 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Дисципліна "Сучасні бази даних та інтелектуальний аналіз даних" входить до циклу дисциплін фахової підготовки за вибором студента в навчальному процесі спеціальності 8.080403 "Програмне забезпечення автоматизованих систем".

1.1 Мета викладання дисципліни

Метою курсу є підготовка студентів до ефективного використання сучасних методів інтелектуального аналізу даних та обробки інформації з використанням м'яких обчислень задля створення автоматизованих систем у подальшій професійній діяльності; надбання практичних навичок 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.

Перелік типових задач діяльності, що дозволяють виявити рівень оволодіння навчальним матеріалом, такий: синтез систем штучного інтелекту, програмна реалізація систем інтелектуального аналізу даних в базах даних, аналіз методів створення і моделей інтелектуальних систем.

1.3 Зв'язок з іншими дисциплінами

Вивчення даної дисципліни базується на знаннях, одержаних при вивченні дисциплін "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".

Отримані знання будуть використовуватися при вивченні дисциплін "Інтелектуальні агенти", "Сучасний штучний інтелект", а також у курсовому та дипломному проектуванні.

1.4 Розподіл навчального часу за видами занять

Форма навчання	Курс	Семестр	Усього, год./кред.	Кількість годин				Залік (сем.)	Іспит (сем.)	Курсове проєктув., семестр / кредити
				Лекції	Лаб. роботи	Практ. заняття	Самост. робота студента			
Денна	V	10	72/2	10	10	—	52	—	9	—

При вивченні дисципліни студенти повинні опрацьовувати лекційний матеріал, самостійно вивчати додаткову літературу, виконувати підготовку до лабораторних занять. Поточний та підсумковий контроль здійснюються за допомогою усних опитувань на лекціях, проведення модульних письмових контрольних робіт, виконання індивідуальних лабораторних завдань за допомогою відповідного програмного забезпечення на комп'ютерах, проведення підсумкового комплексного контролю за екзаменаційними білетами.

2 ПЕРЕЛІК ЗМІСТОВИХ РОЗДІЛІВ

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.

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.

3 ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Лабораторна робота № 1. Методи видобування асоціативних правил з великих масивів даних.

Лабораторна робота № 2. Дерева вирішальних правил.

Лабораторна робота № 3. Нейро-нечіткі системи.

4 ІНДИВІДУАЛЬНІ СЕМЕСТРОВІ ЗАВДАННЯ

Для підвищення семестрового рейтингу передбачено підготовку рефератів, участь у олімпіадах з програмування, індивідуальна науково-дослідна робота. Мета індивідуальних семестрових робіт полягає в тому, щоб навчати студента самостійно опановувати знання та уміння з тематики дисципліни, привчити працювати з літературою та технічною документацією з питань програмування.

5 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

5.1 Основна література

1. Субботін С.О. Подання й обробка знань у системах штучного інтелекту та підтримки прийняття рішень: Навчальний посібник. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2008. – 341 с.
2. Субботін С.О., Олійник А.О., Олійник О.О. Неітеративні, еволюційні та мультиагентні методи синтезу нечіткологічних і нейромережних моделей: Монографія / Під заг. ред. С.О. Субботіна. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2009. – 375 с.
3. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Интеллектуальные информационные системы: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 424 с.
4. Дубровін В.І., Субботін С.О. Методи оптимізації та їх застосування в задачах навчання нейронних мереж: Навчальний посібник. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2003. – 136 с.
5. 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.
6. Круглов В.В., Борисов В.В. Искусственные нейронные сети: теория и практика.-М.: Горячая линия-Телеком, 2001. – 382 с.
7. 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.

5.2 Додаткова література

8. Gen M., Cheng R. Genetic algorithms and engineering design. – New Jersey: John Wiley & Sons, 1997. – 352 p.
9. Бондарев В.Н., Аде Ф.Г. Искусственный интеллект. – Севастополь: СевНТУ, 2002. – 615 с.
10. 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.
11. Дубровін В.І., Субботін С.О. Методи оптимізації та їх застосування в задачах навчання нейронних мереж: Навчальний посібник. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2003. – 136 с.
12. Дьяконов В. MATLAB 6: учебный курс. – СПб.: Питер, 2001. – 592 с.
13. Зайченко Ю.П. Основи проектування інтелектуальних систем. Навчальний посібник. – К.: Слово, 2004. – 352 с.
14. Кричевский М.Л. Интеллектуальные методы в менеджменте. – СПб.: Питер, 2005. – 304 с.
15. Люгер Дж.Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения

сложных проблем / Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2005. – 864 с.

16. Митюшкин Ю.И., Мокин Б.И., Ротштейн А.П. Soft Computing: идентификация закономерностей нечеткими базами знаний. – Винница: УНІВЕРСУМ-Винница, 2002. – 145 с.

17. Осовский С. Нейронные сети для обработки информации. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 344 с.

18. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход, 2-е изд.: Пер с англ.. – М.: Вильямс. – 2006. – 1408 с.

19. Рідкокаша А.А., Голдер К.К. Основы систем штучного інтелекту. Навчальний посібник. – Черкаси: "ВІДЛУННЯ-ПЛЮС", 2002. – 240 с.

20. Ротштейн А.П. Интеллектуальные технологии идентификации: нечеткие множества, генетические алгоритмы, нейронные сети. – Винница: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 1999. – 320 с.

21. Усков А.А., Кузьмин А.В. Интеллектуальные технологии управления. Искусственные нейронные сети и нечеткая логика. – М.: Горячая линия-Телеком, 2004. – 143 с.

22. Ярушкина Н.Г. Основы теории нечетких и гибридных систем. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 320 с.

5.3 Довідники та методичні вказівки, технічні засоби навчання

23. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Сучасні бази даних та інтелектуальний аналіз даних” для студентів спеціальності 8.080403 “Програмне забезпечення автоматизованих систем” напряму підготовки 050103 “Програмна інженерія” (всіх форм навчання) / С.О. Субботін, А.О. Олійник. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2007. – 50 с.

24. Веб-сайт "Комп'ютерне моделювання та інтелектуальні системи". – Режим доступу: <http://www.csit.narod.ru>.

Навчальну програму складено на основі освітньо-професійної програми СВО спеціальності 8.080403 “Програмне забезпечення автоматизованих систем”.

Розробники програми:
доцент, к.т.н.

С.О. Субботін

асистент

А.О. Олійник