

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

Факультет енергетики і комп'ютерних технологій

Кафедра Комп'ютерних наук

СИЛАБУС

з навчальної дисципліни

«ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ»

<http://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=1283>

Викладач

професор Малкіна Віра Михайлівна

<http://www.tsatu.edu.ua/kn/people/malkina/>

Кількість кредитів 4

Загальна кількість годин -120

Загальний опис навчальної дисципліни

Анотація курсу. Навчальна дисципліни направлена на формування у студентів знань основних теоретичних положень та практичних методів інтелектуального аналізу даних і технологій Data mining, які необхідні для фахівців з інформаційних технологій проектування.

В рамках курсу вивчаються основні мирові тенденції в області аналізу даних та найновіші результати роботи в даному напрямку.

При вивченні дисципліни студенти отримують навички виявлення в "сирих" даних раніше невідомих нетривіальних практично корисних і доступних інтерпретації знань, необхідних для прийняття рішень в різних сферах людської діяльності.

Необхідною умовою сучасного аналізу даних є ефективне використання комп'ютерних програм, від функціональної повноти і алгоритмічної продуманості яких залежить підсумкова інтерпретація результатів дослідження та надійність висновків. такі можливості дає вільно розповсюджувана система R, яка є найбільш повною, надійною. Статистичне середовище R, яке динамічно розвивається, об'єднує мову програмування високого рівня і потужні бібліотеки програмних модулів для обчислювальної та графічної обробки даних

Мета вивчення дисципліни – з формування у студентів фундаментальних теоретичних знань та практичних навичок щодо суті та застосування засобів інтелектуального аналізу та організації даних в інформаційних системах; набуття навичок практичної роботи із програмними засобами для інтелектуального аналізу даних; навчити ефективного використання сучасних технологій та програмних засобів інтелектуального аналізу даних та обробки інформації.

Завдання дисципліни - надати інформацію про основні технології аналізу даних; основні концепції сховища даних; методи очистки та трансформації

даних; методи побудови багатовимірних моделей даних; способи візуалізації даних; статистичні аспекти моделювання; методи побудови моделей та аналізу залежностей у великих масивах даних; сучасні програмні засоби та технології для інтелектуального аналізу даних; навчити студентів обґрунтовувати і аналізувати вибір конкретного типу моделі та методу аналізу даних при розв'язанні відповідних практичних задач; використовувати сучасні програмні засоби і інформаційні технології для інтелектуального аналізу даних; обирати методи та планувати експериментальні та теоретичні наукові дослідження; використовувати статистичні методи обробки та аналізу результатів досліджень; аналізувати результати побудови та використання систем інтелектуального аналізу даних при розв'язанні прикладних задач.

Результати навчання

Спеціальність	Загальні компетентності (ЗК)	Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)	Результати навчання (РН)
122 «Комп'ютерні науки»	<p>ЗК1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК5. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел</p> <p>ЗК8. Здатність працювати в команді</p> <p>ЗК9. Здатність розробляти та управляти проектами</p> <p>ЗК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК11. Визначеність та наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК12. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії</p>	<p>ФК3. Готовність до розробки та впровадження нових інформаційних технологій і програмного забезпечення для управління, проектування, прийняття рішень, пошуку, аналізу і обробки даних</p> <p>ФК4. Професійне володіння сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями</p> <p>ФК 14. Здатність опанувати сучасні технології математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти обчислювальні моделі та алгоритми чисельного розв'язування інженерних задач.</p>	<p>РН6 Знання методів та алгоритмів аналітичної обробки та інтелектуального аналізу даних для задач прогнозування, контролю та забезпечення надійної роботи інформаційних систем із використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних</p> <p>РН10 Знання методів та математичних і комп'ютерних моделей фундаментальних і прикладних дисциплін для обробки, аналізу й синтезу результатів професійних досліджень.</p> <p>РН13 Вміння застосовувати, впроваджувати та експлуатувати сучасні інформаційні системи і технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних) у різних галузях людської діяльності, національної економіки та виробництва.</p> <p>РН18 Застосовувати сучасні технології та інструментальні засоби розробки програмних систем.</p> <p>ПРН19 Організувати розвиток творчої ініціативи, раціоналізації, винахідництва, впровадження досягнень вітчизняної та закордонної науки, техніки, використання передового досвіду, що забезпечують ефективну роботу підрозділу, підприємства.</p> <p>РН20 Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії для дослідження операцій; здатність використовувати професійно профільовані знання для логічних основ побудови та функціонування САПР.</p>

Орієнтовний перелік тем лекцій

1. Основні прийоми роботи в R

2. Описова статистика в R
3. Підбір параметрів і перевірка закону розподілу
- 4 Перевірка статистичних гіпотез в R
- 5 Дисперсійний аналіз
6. Data Mining: Візуалізація даних
7. Data Mining: Регресійний аналіз
8. Data Mining: Кластерний аналіз в R

Орієнтовний перелік тем лабораторних занять

1. Основні прийоми роботи в R
2. Описова статистика
3. Визначення параметрів і перевірка гіпотези про закон розподілу даних
4. Перевірка статистичних гіпотез
5. Дисперсійний аналіз в R
6. Візуалізація даних
7. Регресійний аналіз в R
8. Задача кластеризації. Ієрархічні алгоритми. Алгоритм найближчого сусіда
9. Задача кластеризації. Метод k-means
10. Класифікація. Алгоритм CART

Політика курсу

Обов'язкове відвідування аудиторних занять. Самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання.

Посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, відомостей.

Надання достовірної інформації про результати власної навчальної діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Засвоєння пропущеної теми лекції з поважних причин перевіряється під час складання підсумкового контролю.

Пропущені лабораторні заняття, незалежно від причин пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Незадовільні оцінки, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на лабораторному занятті пере-складаються викладачеві до терміну складання підсумкового контролю.

Рекомендована література та інформаційні ресурси

1. Ситник В.Ф., Краснюк М.Т. Інтелектуальний аналіз даних (дейта-майнінг): Навч. посібник. - К.: КНЕУ, 2007. – 376 с.
2. Барсегян А.А. и др. Технологии анализа данных: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 384 с.

3. Дюк В., Самойленко А. Data Mining: учебный курс. - СПб: Питер, 2001. -368 с.

4. Корнеев В.В., Гареев А.Ф., Васютин С.В., Райх В.В. Базы данных. Интеллектуальная обработка информации. – М.: «Нолидж», 2000. – 352 с., ил

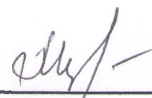
5. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Интеллектуальные информационные системы: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 424 с.

6. 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.

7. Круглов В.В., Борисов В.В. Искусственные нейронные сети: теория и практика.-М.: Горячая линия-Телеком, 2001. – 382 с.

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

Гарант освітньої програми



(підпис)

Малкіна В.М.