

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: 3.1.05 ;

2. Назва: Інтелектуальний аналіз даних ;

3. Тип: обов'язковий ;

4. Рівень вищої освіти: I (бакалаврський) ;

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 4 ;

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 7 ;

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 3,5 ;

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Зубик Л. В., канд. пед. наук, ст. викладач

9. Результати навчання: після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:

- аналізувати інформаційні потоки, виокремлювати дані, записувати математичні моделі відповідно до явищ, процесів і систем для їх ефективної обробки; створювати програмні продукти, що реалізують алгоритми інтелектуального аналізу даних;

- володіти прийомами алгоритмічного і логічного мислення; поняттями, прийомами та підходами до розробки систем прийняття рішень на основі наявних даних; умінням прогнозувати результативність впровадження систем прийняття рішень; знаннями концепцій сховищ даних, їх оперативного опрацювання.

10. **Форми організації занять:** навчальне заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи;

11. • **Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** «Алгоритмізація та програмування», «Дискретна математика», «Чисельні методи»

- **Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності):** _____ ;

12. **Зміст курсу:** Сховища даних. Організація сховищ даних. Процес підготовки даних до інтелектуального аналізу, вилучення їх надлишковості. Сховища даних і аналіз. Багатовимірні моделі даних. Визначення OLAP-систем. Концептуальне багатовимірне подання. Правила Кодда. Тест FASMI. Класифікація і регресія. Постановка задачі. Представлення результатів. Правила класифікації. Дерева рішень. Математичні функції. Методи побудови правил класифікації. Метод Naive Bayes. Методи побудови дерев рішень. Нелінійні методи. Support Vector Machines (SVM). Архітектура OLAP-систем. MOLAP, ROLAP, HOLAP. Інтелектуальний аналіз даних. Здобування даних – Data Mining. Задачі Data Mining. Класифікація задач Data Mining. Задачі класифікації і регресії. Задача пошуку правил асоціацій. Кластеризація. Передбачувані і описові моделі. Базові методи. Нечітка логіка. Генетичні алгоритми. Нейронні мережі. Процес виявлення знань. Етапи аналізу даних. Формальна постановка задачі. Різновиди задач пошуку правил асоціацій. Сиквенціальний аналіз. Подання результатів. Алгоритми реалізації задач пошуку правил асоціацій. Алгоритм Apriori.

13. **Рекомендовані навчальні видання:**

1. Дубровін В. І. Методи оптимізації та їх застосування в задачах навчання нейронних мереж : Навчальний посібник / В. І. Дубровін, С. О. Субботін. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2003. – 136 с.

2. Дюк В. Data mining : учебный курс / В. Дюк, А. Самойленко – СПб. : Питер, 2001. – 368 с.

3. Зайченко Ю. П. Основи проектування інтелектуальних систем : Навчальний посібник / Зайченко Ю. П. – К. : Слово, 2004. – 352 с.

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

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

14. **Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:**

24 год. лекцій, 18 год. лабораторних робіт, 84 год. самостійної роботи. Разом – 126 год.

Методи: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання, впровадження ділових та рольових ігор, кейс-методів, індивідуальні та групові науково-дослідні завдання, використання мультимедійних засобів.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль (40 балів): **екзамен** письмовий, або тестовий, або усний в кінці 7 семестру.

Поточний контроль (60 балів): тестування, опитування.....

16. Мова викладання: українська.

Завідувач кафедри

Ю.Й.Тулашвілі, д.пед.н., професор

DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. Code: 3.1.05;

2. Name: Intelligent data analysis;

3. Type: optional;

4. Level of higher education: I (Bachelor);

5. Year of study, when the discipline is offered: 4;

6. Semester, when studying the discipline: 7;

7. Number of established ECTS credits: 3,5;

8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position: Zubyk L.V., Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor _____

9. Learning outcomes: after studying that discipline, the student must be able to:

- analyze information flows, isolate data, describe mathematical models in accordance with phenomena, processes and systems for their efficient processing; to create software products implementing algorithms of intellectual data analysis;
- have methods of algorithmic and logical thinking; concepts, techniques and approaches to the development of decision-making systems based on available data; the ability to predict the effectiveness of decision-making systems implementation; knowledge of the concepts of data warehouses, their operational processing.

10. Forms of organization of classes: training, independent work, practical training, control measures;

11. • Disciplines preceding the study of the specified discipline: "Algorithmization and programming", "Discrete mathematics", "Numerical methods"

• Disciplines studied in conjunction with the specified discipline (if necessary): _____;

12. Course contents: Data warehouses. Organization of data warehouses. The process of preparing data for intellectual analysis, removing their redundancy. Data warehouses and analysis. Multidimensional data model. Define OLAP systems. Conceptual multidimensional representation. Codd rules. FASMI test. Classification and regression. Formulation of the problem. Presentation of results. Classification rules. Trees of solutions. Mathematical functions. Methods of constructing classification rules. Naive Bayes Method. Methods of constructing tree solutions. Nonlinear methods. Support Vector Machines (SVM). The architecture of OLAP systems. MOLAP, ROLAP, HOLAP. Intellectual data analysis. Data acquisition - Data Mining. Tasks Data Mining. Classification of Data Mining Tasks. Tasks of classification and regression. The task of finding association rules. Clustering. Predictable and descriptive models. Basic methods. Fuzzy logic. Genetic Algorithms. Neural Networks. The process of identifying knowledge. Stages of data analysis. Formal statement of the problem. Variety of search problems association rules. Sequential analysis. Submission of results. Algorithms for the realization of problems of search of association rules. Algorithm of Apriori.

13. Recommended editions:

1. Dubrovin V.I. Optimization methods and their application in problems of teaching neural networks [Text] / V.I. Dubrovin, S.O. Subbotin. - Zaporozhye: ZNTU, 2003. - 136 p.

2. Dyuk V. Data mining: training course / V. Dyuk, A. Samoilenko - SPb.: Peter, 2001. – 368 p.

3. Zaychenko Yu.P. Fundamentals of Designing Intelligent Systems [Text] / Zaychenko Yu.P. - K.: Slovo, 2004. - 352 p.

4. A. Ridkokasha Fundamentals of Artificial Intelligence Systems [Text] / A.A. Ridkokasha, K. K. Golder. - Cherkasy: "VIDLUNNYA-PLUS", 2002. - 240 p.

5. Rothstein A.P. Intelligent identification technologies: fuzzy sets, genetic algorithms, neural networks / Rothstein A. P. - Vinnitsa: UNIVERSUM-Vinnitsa, 1999. - 320 p.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

18 hours of lectures, 18 hours of laboratory work, 69 hours of independent work. Together – 105 hours.

Methods: interactive lectures, problem lecture elements, individual tasks, implementation of business and role games, case studies, individual and group research tasks, use of multimedia tools.

15. Form and evaluation criteria:

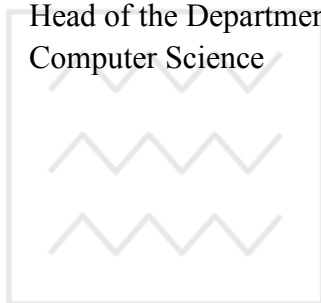
The evaluation is carried out on a 100-point scale.

Final examination (40 points): written exam or test, or oral at the end of the 7th semester.

Current control (60 points): testing, poll.

16. Language of teaching: _ukrainian_.

Head of the Department of
Computer Science



Yu.Y.Tulashvili, Doctor of Sciences, professor

Національний університет
водного господарства
та природокористування