



## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**1. Код:** 1.3.1

**2. Назва:** Інтелектуальний аналіз даних

**3. Тип:** обов'язковий

**4. Рівень вищої освіти:** I (бакалаврський)

**5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна:** 2

**6. Семестр, коли вивчається дисципліна:** 3

**7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС:** 3,5

**8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада:** Зубик Л.В., канд. пед. наук, доцент кафедри комп'ютерних наук

**9. Результати навчання:** після вивчення дисципліни студент повинен знати:

- 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, контрольні заходи

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

**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:**

18 год. лекцій, 18 год. лабораторних робіт, 69 год. самостійної роботи. Разом – 105 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 3 семестру.

Поточний контроль (60 балів): тестування, опитування

**16. Мова викладання:** українська.

## DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

**1. Code:** 1.3.1

**2. Title:** Intellectual data analysis

**3. Type:** Required

**4. Level of higher education:** I (Bachelor's degree)

**5. Year of study, when the discipline is offered:** 2

**6. Semester when studying discipline:** 3

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

**8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position:** Zubyk L.V., PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Computer Science

**9. Results of study:** after studying the discipline the student must know:

- analyze information flows, isolate data, record 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 the implementation of decision-making systems; knowledge of the concepts of data warehouses, their operational processing.

**10. Forms of organization of classes:** study lessons, independent work, control measures

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

**12. Course contents:** Data warehouses. Organization of storage. The process of preparing data to the data mining, extraction of redundancy. Data storage and analysis. The multidimensional data model. Defining OLAP-systems. Conceptual multidimensional representation. Codd's rules. Test FASMI. Classification and regression. Formulation of the problem. Presenting. Rules for the classification. Trees decisions. Mathematical functions. Methods of build of classification rules. Method Naive Bayes. Methods of decision trees. Nonlinear methods. Support Vector Machines (SVM). Architecture OLAP-systems. MOLAP, ROLAP, HOLAP. Data mining. Obtaining data - Data Mining. Tasks Data Mining. Classification of tasks Data Mining. The problems of classification and regression. Search Task associations. Clustering. Prospective and descriptive models. Basic methods. Fuzzy logic. Genetic algorithms. Neural networks. The process of knowledge discovery. The stages of analysis. The formal statement of the problem. Variety of tasks Search association. Sykventzialnyy analysis. Presentation. Algorithms implementation tasks Search association. Apriori algorithm.

**13. Recommended editions:**

1. Dubrovin V.I. Optimization methods and their application in problems of teaching neural networks: Textbook / 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: Textbook / Zaychenko Yu.P. - K.:Slovo, 2004. - 352 p.



4. Ridkokasha A. Fundamentals of Artificial Intelligence Systems: Textbook / 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 lectures, 18 hours practical work, 69 hours independent work. Total - 105 hours.

Methods: interactive lectures, elements of problem lecture, individual tasks, 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** at the end of **3** semester.

Current control (60 points): testing, survey, analysis of tasks performed in practical classes, results of independent work.

**16. Language of teaching:** Ukrainian.

