ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: *СВ.1.02.*
2. Назва:*Аналіз даних та м'які обчислення.*
3. Тип: *Нормативна.*
4.Рівень вищої освіти: *І (бакалаврський).*
5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: *4.*
6.Семестр, коли вивчається дисципліна: *VIII.*
7.Кількість встановлених кредитів ЄКТС: *3.*
8.Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: *Демчук О.С., к.т.н., доцент кафедри прикладної математики.*
9. Результати навчання: *після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:*

- *оперувати класичними та сучасними методамистатистичного аналізу даних;*
- *застосовувати математичні методи для аналізу різнотипних експериментальних даних з використанням ПК;*
- *оперувати апаратом теорії м'яких обчислень застосовувати йогона практиці.*

10. Форми організації занять:*навчальне заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи.*
11. Дисципліни, що передують вивченню даної дисципліни: *моделювання випадкових процесів; інтелектуальні інформаційні системи.*

- **Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною:** *теорія систем, системний аналіз та теорія прийняття рішень.*

12. Зміст курсу: *Вступ в аналіз даних. Основні поняття та методи статистичного аналізу даних. Кореляційний аналіз даних. Регресійний аналіз даних. Поняття м'яких обчислень та їх специфіка. Основні поняття теорії нечітких множин. Методи нечіткої логіки. Методи нечіткого управління. Нечіткі нейронні мережі. Ймовірнісне моделювання. Застосування теорії м'яких обчислень на практиці.*
13. Рекомендовані навчальні видання:

1. *Грицюк П. М., Остапчук О.П. Аналіз даних: навчальний посібник – Рівне: НУВГП, 2008. – 218 с.*
2. *Зайченко Ю.П. Нечеткие модели и методы в интеллектуальных системах. Учебное пособие для студентов ВУЗов. – К.: Издательский дом "Слово", 2008. – 344 с.*
3. *Рутковская Д., Пилинський М., Рутковский Л. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы: Пер. с польск. И.Д. Рудинского. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 452 с.*
4. *Ульянов С., Литвинцева Л., Добрынин В, Мишин А. Интеллектуальное робастное управление: технологии мягких вычислений. — 1-е изд. — М: PronetLabs, 2011. — 406 с.*
5. *Тюрин Ю. Н., Макаров А. А. Статистический анализ данных на компьютере / Под ред. В. Э. Фигурнова. – М.: ИНФРА-М, 1998. – 528 с.*
6. *Ситник В. Ф., Краснюк М. Т. Інтелектуальний аналізданих (дейтамайнінг): Навч. посіб. — К.: КНЕУ, 2007. — 376 с.*
7. *Кофман А. Введение в теорию нечетких множеств.- М.:Радио и связь, 1982.- 432 с.*
8. *Нечеткие множества и теория возможностей. Последние достижения / Под ред. Р.Р. Ягера.- М.: Радио и связь, 1986.-408 с.*
9. *Ротштейн А.П. Интеллектуальные технологии идентификации: нечеткая логика, генетические алгоритмы, нейронные сети. — Винница: УНИВЕРСУМ—Винница, 1999. — 320 с.*
10. *Зайченко Ю.П. Основипроектування інтелектуальних систем. Навчальний посібник. – К.: Видавничий Дім "Слово", 2004. – 352 с.*

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:
18 годин лекцій, 18 годин лабораторних робіт.
Методи: елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання, використання мультимедійних засобів.
15. Форми та критерії оцінювання:
Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.
Підсумковий контроль (40 балів): ***екзамен*** *письмовий в кінці кожного семестру.*
Поточний контроль (60 балів): тестування, опитування;
16. Мова викладання:*українська.*

Завідувач кафедри *Мартинюк П.М., д.т.н., доцент*

П Е Р Е К Л А Д А Н Г Л І Й С Ь К О Ю

Національний університет водного господарства та природокористування

DESCRIPTION OF THE EDUCATIONAL SUBJECT

1. Code: CB.1.02.
2. Title: Data Analysis and Soft Computing.
3. Type: normative;
4. Higher education level: the first (Bachelor's degree).
5. Year of study when the discipline is offered: 4.
6.Semester when the discipline is studied: VIII.
7. Number of established ECTS credits: 3.
8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position: Demchuk O.S., Candidate of Engineering, associate professor of the department of applied mathematics;
9. Results of studies: after having studied the discipline the student must be able:
- to operate the classical and modern methods of statistical analysis of data;
- to apply mathematical methods for analyzing various types of experimental data using PC;
- to operate the tools of the theory of soft computing, to apply it in practice.

10. Forms of organizing classes: training classes, independent work, practical training, control measures.
11. • **Disciplines preceding the study of the specified discipline:** Modelling of random processes. Intelligent information systems.
• **Disciplines studied in conjunction with the specified discipline:** Systems theory, systems analysis and decision theory.
12. Course contents: Introduction to the data analysis. Basic concepts and methods of statistical analysis of data. Correlation analysis of data. Regression analysis of data. The concepts of soft computing and their specificity. Basic concepts of the theory of fuzzy sets. Methods of fuzzy logic. Methods of fuzzy control. Fuzzy neural networks. Probabilistic modelling. Application of the theory of soft computing in practice.
13. Recommended educational editions:
1. Hrytsiuk P. M., Ostapchuk O.P. Data analysis: teaching manual. – Rivne: NUWEE, 2008. – 218 pp.
2. Zaichenko Yu.P. Fuzzy models and methods in intelligent systems. Textbook for higher schools students. – K .: Publishing house "Word", 2008. – 344 pp.
3. Rutkovskaia D., Pylynskyi M., Rutkovskyi L. Neural networks, genetic algorithms and fuzzy systems: Transl. from Polish by Rudynskyi I.D. – M .: Hot line – Telecom, 2006. – 452 pp.
4. Ulianov S., Lytvyntseva L., Dobrynin V., Mishyn A. Intelligent robust control: soft computing technologies. – The 1st ed. – M: Pronet Labs, 2011. – 406 pp.
5. Tiuryn Yu.N., Makarov A.A. Statistical analysis of data on a computer / Ed. by V. E. Figurnova. – M .: INFRA-M, 1998. – 528 pp.
6. Sytnyk V.F., Krasniuk M.T. Intellectual analysis (datamining): Teaching. manual. – K .: KNEU, 2007. – 376 pp.
7. Kofman A. Introduction to the theory of fuzzy sets. – M.: Radio and communication, 1982. – 432 pp.
8. Fuzzy sets and the theory of possibilities. Recent achievements / Ed. by R.R. Yager. – M .: Radio and communication, 1986. – 408 pp.
9. Rothstein A.P. Intelligent identification technologies: fuzzy logic, genetic algorithms, neural networks. Vinnytsia: UNIVERSUM. – Vinnytsia, 1999. – 320 pp.
10. Zaichenko Yu.P. Fundamentals of designing intelligent systems. Teaching manual. – K .: Publishing house "Word", 2004. – 352 pp.
14. Planned types of educational activities and teaching methods:
lectures – 18 hours, laboratory works – 18 hours.
Methods of teaching: problem lecture elements, individual tasks, using multimedia tools.
15. Forms and assessment criteria:
The assessment is carried out on a 100-point scale.
Final control (40 points): **written exam** at the end of the semester.
Current control (60 points): testing, questioning;
16. Language of teaching: Ukrainian.

Head of the department,
Doctor of Engineering, associate professor P. M. Martyniuk

Переклад виконав П.І. Мігірін