ПРИВАТНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД

«БУКОВИНСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОНОМІКИ

Схвалено та затверджено на засіданні
науково-методичної ради факультету
протокол №1 від 25.08.2023

ЗАТВЕРДЖУЮ:
декан факультету
інформаційних технологій та економіки
_____ Тетяна ШТЕРМА

СИЛАБУС

Обов'язкової навчальної дисципліни:

«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ. МЕТОДИ DATA MINING»

Освітньо-професійна програма Комп'ютерні науки

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»;

Галузь знань 12 Інформаційні технології

Рівень вищої освіти другий магістерський

Факультет інформаційних технологій та економіки

Кафедра комп'ютерних систем і технологій

Мова навчання українська

Розробник: Заяць Василь Михайлович, доктор технічних наук, професор.

Профайл викладача (-ів) https://bukuniver.edu.ua/university/faculties-and-departments/ite-faculty/department-of-computer-systems-and-technologies/

Контактний тел. **:0678362473**

E-mail: **zvmmvz01@gmail.com**
Консультації четвер з 10.00 до 16.00

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни)

Предметом вивчення дисципліни “Інтелектуальний аналіз даних та знань. Методи Data Mining” є загальні підходи та принципи створення засобів інтелектуального опрацювання великих обсягів даних та отримання нових знань. Набуття знань та навичок з вирішення практичних задач, пов’язаних з розробленням та застосуванням програмного забезпечення для інтелектуального опрацювання великих обсягів даних.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни:

Метою навчальної дисципліни “Інтелектуальний аналіз даних та знань. Методи Data Mining” є ознайомлення студентів з основами побудови та принципами створення та аналізу систем штучного інтелекту, використанням цих систем при вирішенні практичних задач. Теоретичні та практичні навички роботи з такими системами дозволить випускникам швидко освоїтись з реальним інформаційним забезпеченням на різних підприємствах та спеціалізованих організаціях.

3. Пререквізити

Пререквізитами для вивчення дисципліни є базові знання з теорії ймовірності та математичної статистики, навики алгоритмічного програмування і мови програмування Java, SQL, знання середовища EXEL, базові навички роботи з WEB технологіями.

4. Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна (взаємозв’язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання):

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні

знати:

- методики представлення знань;
- архітектури систем штучного інтелекту;
- принципи функціонування систем штучного інтелекту;
- методологічні підходи до побудови систем штучного інтелекту;
- методологію використання знань та технології Data Mining

вміти:

- застосовувати методи представлення знань у системах штучного інтелекту;
- застосовувати методики проектування систем штучного інтелекту;
- використовувати оболонки систем штучного інтелекту;
- створювати прототипи компонентів системи штучного інтелекту з використанням MATLAB та спеціалізованих оболонок.

Інтегральна компетентність.

Здатність комплексно розв’язувати складні задачі та практичні проблеми у професійній сфері і в процесі навчання та в процесі роботи, що передбачає застосування теорії і методів розробки програмного забезпечення.

Загальні компетентності (ЗК)

- ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК05. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)

- СК01. Усвідомлення теоретичних засад комп’ютерних наук.
- СК04. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проєктних рішень.

- СК06. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук.
- СК07. Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень.
- СК08. Здатність розробляти і реалізовувати проекти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проєктом.
- СК09. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань.
- СК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ-проєктів, інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, застосовувати міжнародні стандарти оцінки якості програмного забезпечення інформаційних та комп'ютерних систем, моделі оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та комп'ютерних систем.
- СК11. Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.

Програмні результати навчання (РН)

- РН7. Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей.
- РН8. Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим).
- РН9. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими).
- РН12. Проектувати та супроводжувати бази даних та знань.
- РН16. Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.
- РН17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем
Теми лекційних занять
ЗМ1. Методи інтелектуального аналізу даних
Тема 1. Вступ в інтелектуальний аналіз даних та знань.
Тема 2. Сховище даних (СД).
Тема 3. Пошук асоціативних правил.
Тема 4. Методи кластеризації даних.
Тема 5. Класифікація і регресія
Теми лекційних занять
ЗМ2. Методи та засоби розпізнавання та ідентифікації

Тема 6. Основні завдання в проблемі розпізнавання образів.
Тема 7. Формування інформативного простору ознак.
Тема 8. Алгоритми розпізнавання, засновані на обчисленні оцінок.
Тема 9. Нейронні мережі.
Тема 10. Мова логіки та стандарти data mining.
Практичні роботи
ЗМ1. Методи опрацювання великих обсягів даних.
ПР 1. Формування бази даних стосовно заданої предметної області.
ПР 2. Реалізація процедури кластеризації даних.
ПР 3. Задання асоціативних правил.
ПР 4. Реалізація алгоритмів самонавчання.
ПР 5. Створення проекту нейромережі.
ПР 6. Робота в середовищі Fuzzy Logical програмного комплексу MatLab.
Практичні роботи
ЗМ2. Робота з системами розпізнавання та ідентифікації
ПР 7. Розробка повного інформаційного словника ознак заданої предметної області при неповних даних.
ПР 8. Створення робочого словника ознак.
ПР 9.Побудова рекурсивних функцій в різних середовищах.
ПР 10. Задання фактів і правил на мові логіки.
ПР 11. Опис експертної системи на мові логіки в середовищі Прологу.
ПР 12. Основні стандарти Data Mining та їх особливості.

6. Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю. Формами поточного контролю є:

- усне та письмове опитування;
- контрольні роботи;
- практичні роботи.

Форма підсумкового контролю: **екзамен**.

Засоби оцінювання. Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є:

- контрольні роботи;
- презентації виконаних практичних та самостійних робіт;

Критерії оцінювання результатів навчання з дисципліни
Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

СУМА БАЛІВ	ОЦІНКА ECTS	ОЦІНКА ЗА НАЦІОНАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ	
		екзамен, курсова робота, практика	**залік**
90-100	A	відмінно	відмінно
82-89	B	добре	добре
74-81	C		
64-73	D	задовільно	задовільно
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Розподіл балів з навчальної дисципліни

		Поточне оцінювання *(аудиторна та самостійна робота)*											Сумарна к-ть балів
	Змістовий модуль 1							Змістовий модуль 2					100
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	МКР 1	Т6	Т7	Т8	Т9	Т10	МКР 2		
6	6	6	6	6	20	6	6	6	6	6	20		

7. Рекомендована література

Основна

1. Нікольський Ю.В., Пасічник В.В., Щербина Ю.М. Системи штучного інтелекту. – Львів, Магнолія-2006, 2010. – 267 с.
2. Нікольський Ю.В., Пасічник В.В., Щербина Ю.М. Дискретна математика (друге видання). – Львів, Магнолія-Плюс, 2010. – 608 с.
3. Ситник В.Ф. та ін. Основи інформаційних систем: Навчальний посібник / За ред В.Ф.Ситника. – К.: КНЕУ, 1997.

Допоміжна

4. Заяць В.М., Заяць М.М. Логічне та функціональне програмування. Системний підхід. Підручник. Рекомендувала Вчена Рада НУВГП (протокол № 4 від 28 квітня 2017 р.) / В.М. Заяць // Рівне: В-во НУВГП, 2018. - 422 с.
5. *Заяць В.М.* Методи розпізнавання образів. Навчальний посібник: В-во НУ „Львівська політехніка", 2004.– 176 с.