



Приватний вищий навчальний заклад  
«Буковинський університет»

Факультет інформаційних технологій та економіки  
Кафедра комп'ютерних систем і технологій

---

СХВАЛЕНО

на засіданні науково-методичної  
ради факультету  
протокол № 1 від 29 серпня 2024 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету інформаційних  
технологій та економіки

/Тетяна ШТЕРМА/

« 29 » серпня 2024 р.



## СИЛАБУС

дисципліни вільного вибору студента

### «Інтелектуальний аналіз даних та знань. Методи Data mining»

Освітньо-професійна програма:	<u>Комп'ютерні науки</u>
Спеціальність:	<u>122 «Комп'ютерні науки»</u>
Галузь знань:	<u>12 Інформаційні технології</u>
Рівень вищої освіти:	<u>другий (магістерський)</u>
Факультет:	<u>Інформаційних технологій та економіки</u>
Мова навчання:	<u>українська</u>
Розробники:	<u>Заяць Василь Михайлович, доктор технічних наук, професор</u>
Профайл викладача:	<u><a href="https://bukuniver.edu.ua/university/faculties-and-departments/ite-faculty/department-of-computer-systems-and-technologies/">https://bukuniver.edu.ua/university/faculties-and-departments/ite-faculty/department-of-computer-systems-and-technologies/</a></u>
E-mail:	<u><a href="mailto:zvmmvz01@gmail.com">zvmmvz01@gmail.com</a></u>
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 даних (великих даних) та отримання нових знань. Набуття знань та навичок з вирішення практичних задач, пов'язаних з розробленням та застосуванням програмного забезпечення для інтелектуального опрацювання даних. Таким чином, після опанування дисципліни студенти отримують знання і навички, необхідні для ефективного використання методів Data Mining у різних сферах діяльності, а також розвиток здатності приймати інформовані рішення на основі аналізу великих обсягів даних.

### **2. Мета та завдання вивчення дисципліни:**

Метою навчальної дисципліни «Інтелектуальний аналіз даних та знань. Методи Data Mining» є надання студентам теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для застосування алгоритмів Data Mining для вирішення реальних задач; оволодіння інструментами і технологіями для роботи з даними; аналізувати та інтерпретувати результати, отримані за допомогою Data Mining, щоб приймати більш обґрунтовані рішення.

Завданнями навчальної дисципліни «Інтелектуальний аналіз даних та знань. Методи Data Mining» є:

1. Вивчення основних концепцій інтелектуального аналізу даних, включно з етапами збору, підготовки та очищення даних, а також методів їх обробки та аналізу
2. Ознайомлення з основними методами і алгоритмами Data Mining:
3. Розвиток навичок роботи з реальними даними - вивчення інструментів для збору, очищення і підготовки даних для аналізу, а також навчання практичному застосуванню методів Data Mining на реальних наборах даних з різних сфер:
4. Формування вміння аналізувати результати, отримані після моделювання, інтерпретувати виявлені закономірності та використовувати їх для прийняття рішень:
5. Опанування засобів автоматизації аналізу даних з метою прискорення та покращення результатів роботи з великими обсягами інформації

### **3. Пререквізити**

Загальні та фахові знання, отримані під час навчання у закладах вищої освіти на першому (бакалаврському) рівні. Знання за програмою єдиного фахового вступного випробування зі спеціальності (додаткового вступного фахового випробування зі спеціальності).

### **4. Компетентності та результати навчання:**

#### **Інтегральна компетентність**

Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.

#### **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 проектних рішень.

СК12. Здатність застосовувати методи, моделі та алгоритми для виявлення прихованих корисних закономірностей у великих наборах даних щодо вирішення задач прогнозування, керування, класифікації та інтелектуального аналізу.

### **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).

РН16. Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.

РН20. Виявляти, ідентифікувати, класифікувати закономірності в великих наборах даних та ефективно їх використовувати в міжгалузевих задачах.

## **5. Зміст навчальної дисципліни.**

### **Змістовий модуль 1.**

Тема 1. Вступ в інтелектуальний аналіз даних та знань.

Тема 2. Методи класифікації. Оцінка ефективності класифікації даних.

Тема 3. Методи кластеризації. Оцінка якості кластеризації даних.

Тема 4. Регресія та асоціаційні правила в задачах Data Mining.

### **Змістовий модуль 2.**

Тема 5. Методи зменшення розмірності.

Тема 6. Оцінка і вдосконалення моделей Data Mining.

Тема 7. Спеціальні методи Data Mining.

Тема 8. Прикладні аспекти та сучасні інструменти для Data Mining.

## **6. Система контролю та оцінювання**

Об'єктом поточного контролю знань студентів є:

- систематичність, якість та своєчасність виконання і захисту практичних робіт;
- систематичність та своєчасність виконання завдань самостійної роботи студента;
- якість виконання модульних контрольних робіт.

Дисципліна складається з двох модулів, оцінювання яких здійснюється за результатами практичних робіт, двох модульних контрольних робіт та самостійної роботи студента.

Підсумковий контроль знань проводиться у формі заліка.

## **Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни**

### **Шкала оцінювання: національна та ECTS**

СУМА БАЛІВ	ОЦІНКА ECTS	ОЦІНКА ЗА НАЦІОНАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ	
		екзамен	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	незадовільно
1-34	F		

### Розподіл балів з навчальної дисципліни

Поточний контроль		Загальна кількість балів
Модуль I	Модуль II	
50	50	100

## 7. Література

1. Jiawei Han, Jian Pei, Hanghang Tong. Data Mining: Concepts and Techniques. 4th Ed. Publisher: The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems. 2022, 752 p
2. Mohammed J. Zaki, Wagner Meira, Jr. Data Mining and Machine Learning: Fundamental Concepts and Algorithms. Sec. Ed. Cambridge University Press, 2020.
3. Andrew Moore. Statistical Data Mining Tutorials [<http://www.autonlab.org/tutorials/>] (дата звернення 28.08.2024)
4. Болюбаш Н. М. Інтелектуальний аналіз даних : навч. посіб. / Н. М. Болюбаш. – Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2023. – 320 с.
5. Debajyoti Mukhopadhyay. Web Searching and Mining (Cognitive Intelligence and Robotics). – Springer, 2019. – 276 p.
6. V. S. Kumbhar, K. S. Oza, R. K. Kamat. Web Mining : A Synergic Approach Resorting to Classifications and Clustering. – River Publishers, 2022. – 230 p.

### Web-ресурси:

1. Data Mining Concepts // <https://learn.microsoft.com/en-us/analysis-services/data-mining/datamining-concepts?view=asallproducts-allversions> (дата звернення 28.08.2024)
2. Data Mining Algorithms (Analysis Services - Data Mining) // <https://learn.microsoft.com/en-us/analysis-services/data-mining/data-mining-algorithms-analysis-services-datamining?view=asallproducts-allversions> (дата звернення 28.08.2024)
3. Data Mining (SSAS) // <https://learn.microsoft.com/en-us/analysis-services/data-mining/dataminingssas?view=asallproducts-allversions> (дата звернення 28.08.2024)
4. Data Mining Extensions (DMX) Reference // <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/dmx/data-mining-extensions-dmx-reference?view=sql-serverver16> (дата звернення 28.08.2024)
5. DATA MINING MATLAB PROJECTS // <https://matlabsimulation.com/data-mining-matlab-projects/>
6. Data Mining Tutorial // <https://www.javatpoint.com/data-mining> (дата звернення 28.08.2024)
7. Data mining // [https://www.sas.com/nl\\_nl/insights/analytics/data-mining.html](https://www.sas.com/nl_nl/insights/analytics/data-mining.html) (дата звернення 28.08.2024)
8. The 13 Best Deep Learning Courses and Online Training for 2023 // <https://solutionsreview.com/business-intelligence/the-best-deep-learning-courses-and-onlinetraining/> (дата звернення 28.08.2024)