



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



# Інтелектуальний аналіз даних у видавничих системах

**Шифр та назва спеціальності**  
G20 – Видавництво та поліграфія

**Освітня програма**  
Сучасні технології у видавництві та медіаіндустрії

**Рівень освіти**  
Магістр

**Семестр**  
1

**Інститут**  
ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

**Кафедра**  
Системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій (322)

**Тип дисципліни**  
Обов'язкова

**Мова викладання**  
Українська

## Викладачі, розробники



**Мельников Олег Станіславович**

[Oleg.Melnikov@khpі.edu.ua](mailto:Oleg.Melnikov@khpі.edu.ua)

Кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій НТУ "ХПІ".

Досвід роботи – понад 30 років. Автор біля 150 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Основи теорії систем та системного аналізу», «Випадкові процеси», «Інтелектуальний аналіз даних», «Інформаційні технології бізнес-аналітики»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Предметом дисципліни є інтелектуальні технології виявлення в даних раніше невідомих, нетривіальних, практично корисних та доступних інтерпретації знань, необхідних для прийняття рішень в різних сферах людської діяльності.

### Мета та цілі дисципліни

Оволодіння теоретичним апаратом інтелектуального аналізу даних та практичними навичками його використання для вирішення практичних задач. Знайомство з методикою проведення, основними алгоритмами та програмними засобами інтелектуального аналізу даних.

### Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

### Компетентності

ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК 3. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК 4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  
ЗК 6. Здатність приймати обґрунтовані рішення.  
ЗК 7. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.  
ЗК 8. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу..

СК 2. Здатність критично осмислювати проблеми видавництва і поліграфії та на межі галузей знань, а також перспективних напрямів розвитку галузі.  
СК 4. Здатність організовувати експлуатацію технічних та програмних засобів видавничого опрацювання інформації, матеріалів, аналізувати та оцінювати можливості адаптації технологічних комплексів для ефективного використання під час підготовки усіх видів продукції видавництва та поліграфії у конкретній виробничій системі  
СК 5. Здатність розробляти та впроваджувати нові технологічні процеси, зокрема ресурсо- та енергозберігаючі технології, та види продукції у сфері видавництва та поліграфії, здійснювати оптимізацію виробничих процесів відповідно до поставлених вимог.  
СК 7. Здатність застосовувати сучасні методи та інструменти для досліджень у сфері видавництва та поліграфії, а також забезпечення якості продукції.  
СК 8. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері видавництва і поліграфії та з дотичних до неї міждисциплінарних напрямів з урахуванням технічних, економічних, соціальних, правових та екологічних аспектів.  
СК 10. Здатність інтегрувати та застосовувати методи штучного інтелекту, інтелектуального аналізу даних (Data Mining) та Big Data для оптимізації процесів підготовки контенту та прийняття рішень у видавничій справі.

## **Результати навчання**

РН 2. Оцінювати перспективи, створювати науково-технічно обґрунтовані прогнози досліджувати й здійснювати концептуально-змістове моделювання тенденцій розвитку галузі.  
РН 3. Приймати ефективні рішення з питань видавництва та поліграфії, у тому числі у складних і непередбачуваних умовах; прогнозувати їх розвиток та кон'юнктуру ринку; визначати фактори, що впливають на досягнення поставлених цілей, зокрема, вимоги споживачів; аналізувати і порівнювати альтернативи; оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень.  
РН 5. Розробляти та виконувати проекти видавничо-поліграфічного виробництва та систем їх інженерно-технічного забезпечення з врахуванням інженерних, правових, економічних, екологічних та соціальних аспектів, здійснювати їх інформаційне та методичне забезпечення.  
РН 7. Здійснювати комп'ютерне проектування окремих складових технологічного процесу.  
РН 9. Здійснювати дослідження та/або провадити інноваційну діяльність з метою отримання нових знань та створення нових технологій та продуктів в сфері видавництва і поліграфії та в ширших мультидисциплінарних контекстах  
РН 10. Будувати та досліджувати моделі технологічних процесів видавництва та поліграфії, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності.  
РН 11. Застосовувати сучасні експериментальні та математичні методи, інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення для досліджень і розробок у сфері видавництва та поліграфії.  
РН 12. Відшуковувати необхідні дані в науковій літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати та оцінювати ці дані.

## **Обсяг дисципліни**

Загальний обсяг 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 16 год., самостійна робота – 72 год.

## **Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)**

Базові знання теорії ймовірностей та математичної статистики, навички алгоритмізації.

## **Особливості дисципліни, методи та технології навчання**

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На лабораторних заняттях використовуються командні методи роботи; акцентується увага на використанні

інструментарію дисципліни для аналізу реальних даних. Навчальні матеріали, в тому числі відеозаписи лекцій, доступні студентам через засоби Microsoft Teams.

## **Програма навчальної дисципліни**

### **Теми лекційних занять**

#### **Тема 1. Предмет та задачі інтелектуального аналізу даних (ІАД)**

1. Предмет інтелектуального аналізу даних
2. Основні задачі Data Mining
3. Типи вихідних даних для ІАД
4. Шкали вимірювання
5. Інформаційне середовище ІАД

#### **Тема 2. Імовірнісний підхід до аналізу даних**

1. Випадкові події та їх імовірності
2. Умовні ймовірності. Теорема Байєса
3. Випадкові величини та їх характеристики
4. Системи випадкових величин
5. Визначення залежностей між випадковими величинами

#### **Тема 3. Основні поняття математичної статистики**

1. Вибірki і способи їх подання.
2. Описові характеристики даних
3. Точкові оцінки параметрів
4. Інтервальні оцінки параметрів
5. Перевірка статистичних гіпотез
6. Визначення залежностей між даними
7. Таблиці спряженості
8. Дисперсійний аналіз

#### **Тема 4. Лінійний регресійний аналіз**

1. Специфікація лінійної моделі
2. Матрична форма лінійної моделі
3. Метод найменших квадратів
4. Теорема Гауса-Маркова
5. Оцінка статистичної значущості параметрів моделі
6. Оцінка адекватності моделі
7. Перетворення змінних в регресійному аналізі

#### **Тема 5. Задача класифікації: загальні положення**

1. Математична постановка задачі класифікації
2. Способи побудови функції класифікації
3. Поняття про класифікаційні правила
4. Алгоритм «1-RULE»
5. Способи оцінки якості класифікації

#### **Тема 6. Ординарні алгоритми класифікації**

1. Метод опорних векторів
2. Метод найближчого сусіду
3. Дерева рішень
4. Інформація та ентропія
5. Алгоритм ID3 для побудови дерев рішень

#### **Тема 7. Імовірнісні алгоритми класифікації**

1. Байєсівський підхід до аналізу даних
2. Наївний байєсівський класифікатор
3. Технічні деталі реалізації алгоритмів байєсівської класифікації
4. Біноміальна логістична регресія
5. Мультиноміальна логістична регресія

#### **Тема 8. Пошук шаблонів та асоціативні правила**

1. Поширені підмножини в базах даних транзакцій
2. Асоціативні правила
3. Критерії оцінки значущості виявлених правил

4. Алгоритм Apriori

5. Алгоритм Eclat

### Тема 9. Задачі кластеризації

1. Поняття кластеризації. Відмінності між задачами класифікації та кластеризації

2. Метричні простори. Способи визначення відстані між об'єктами та кластерами

3. Алгоритм k-середніх

4. Ієрархічна кластеризація

5. Алгоритм максимізації очікувань

6. Визначення кількості кластерів

## Теми лабораторних робіт

Тема 1. Виявлення взаємозв'язків в статистичних даних

Тема 2. Оцінка параметрів багатовимірної регресійної моделі

Тема 3. Розв'язання задачі побудови класифікаційних правил за допомогою алгоритму «1-RULE»

Тема 4. Побудова дерев рішень за допомогою алгоритму ID3

Тема 5. Класифікація методом опорних векторів

Тема 6. Побудова наївного байєсівського класифікатора

Тема 7. Побудова асоціативних правил для аналізу споживчого кошику за алгоритмом Apriori

Тема 8. Кластеризація методом k-середніх

## Теми Індивідуальних розрахункових завдань

1. Статистичний аналіз читачської аудиторії електронного видання на основі даних про перегляди та взаємодію з контентом.

2. Кластеризація читачів електронного видання за поведінковими характеристиками методами інтелектуального аналізу даних.

3. Інтелектуальний аналіз популярності видавничого контенту на основі показників переглядів, дочитувань, поширень і реакцій користувачів.

4. Побудова регресійної моделі прогнозування кількості переглядів цифрової публікації.

5. Прогнозування попиту на друковане видання за історичними даними про продажі та характеристики накладу.

6. Виявлення аномальних значень у даних про продажі та розповсюдження видавничої продукції.

7. Аналіз асоціативних правил для визначення закономірностей спільного придбання видавничої продукції.

8. Класифікація видавничого контенту за тематичними категоріями із застосуванням методів інтелектуального аналізу даних.

9. Аналіз текстових даних видавничого контенту для визначення тематичної структури публікацій і ключових понять.

10. Комплексний інтелектуальний аналіз даних видавничої системи для прогнозування ефективності публікацій та підтримки редакційних рішень.

## Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання з розробки регресійної моделі для аналізу даних. Результати розрахунків оформлюються у письмовий звіт.

Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення окремих тем дисципліни.

## Література та навчальні матеріали

### Основна література

1. Мельников О.С. Інтелектуальний аналіз даних: навчально-методичний посібник. Харків: Вид-во НТУ «ХПІ», 2023. 196 с. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/72877>.

2. Болюбаш Н. М. Інтелектуальний аналіз даних : навч. посіб. / Н. М. Болюбаш. – Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2023. – 320 с.

[https://www.researchgate.net/publication/379994907\\_Bolubas\\_N\\_M\\_Intelektualnij\\_analiz\\_danih](https://www.researchgate.net/publication/379994907_Bolubas_N_M_Intelektualnij_analiz_danih)

3. Наука про дані: машинне навчання та інтелектуальний аналіз даних. Електронний навчальний посібник / В. Б. Мокін, М. В. Дратований. Вінниця : ВНТУ, 2024. – 263 с.
4. Shaun v. Ault, Soohyun Nam Liao, Larry Musolino. Principles of data science. Openstax, 2025, 557 p.  
[https://eng.libretexts.org/Bookshelves/Data Science/Principles of Data Science \(OpenStax\)](https://eng.libretexts.org/Bookshelves/Data Science/Principles of Data Science (OpenStax))

## Допоміжна література

- Грін В. Економетричний аналіз. (Green W. Econometric Analysis. New York: Macmillan, 2000). Переклад і наукова редакція О.В.Комашка, передмова О.І.Черняка. Київ: Основи, 2005.
- Мазманішвілі О.С, Мельников О.С. Практикум з теорії ймовірностей: навчальний посібник. Харків: НТУ "ХПІ", 2025. 320 с. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/88582>
- Мазманішвілі О.С, Мельников О.С. Практикум з математичної статистики: навчальний посібник. Харків: НТУ "ХПІ", 2025. 288 с. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/88593>
- Zaki M.J., Meira W. Jr. Data Mining and Machine Learning: Fundamental Concepts and Algorithms. Cambridge University Press. [https://dataminingbook.info/book\\_html](https://dataminingbook.info/book_html).

## Система оцінювання

Підсумкова оцінка з освітнього компонента визначається відповідальним лектором за темами, видами занять, тощо у відповідності до силабусу і є інтегральною оцінкою результатів усіх вид навчальної діяльності здобувача вищої освіти. Підсумкова оцінка повинна відображати всі оцінки за складовими навчального процесу з урахуванням їх вагових показників  $k$ :

|                                                   |                          |                                  |                                |
|---------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Поточний контроль<br>(лабораторні заняття), $k_1$ | Контрольні роботи, $k_2$ | Індивідуальне<br>завдання, $k_3$ | Підсумковий<br>контроль, $k_4$ |
|---------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------------|

|     |   |     |     |
|-----|---|-----|-----|
| 0,5 | 0 | 0,4 | 0,1 |
|-----|---|-----|-----|

Сума коефіцієнтів повинна складати одиницю:  $k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = 1$ . Підбір вагових коефіцієнтів підсумкової оцінки здійснює розробник курсу.

Розрахунок підсумкової оцінки проводиться за формулою:

$$O = \Pi \cdot k_1 + K \cdot k_2 + I \cdot k_3 + \Pi_k \cdot k_4$$

де:  $\Pi$  – середньозважена середня оцінка за поточний контроль

$I$  – оцінка за виконання індивідуального завдання

$K$  – середньозважена оцінка за контрольні роботи

$\Pi_k$  – оцінка за підсумковий контроль

$$\Pi = \frac{\Pi_1 \cdot a_1 + \Pi_2 \cdot a_2 + \dots + \Pi_n \cdot a_n}{\sum_{i=1}^n a_i}$$

де:  $a_i$  - ваговий коефіцієнт за кожне практичне (семінарське) або лабораторне заняття.

$$K = \frac{K_1 \cdot b_1 + K_2 \cdot b_2 + \dots + K_m \cdot b_m}{\sum_{i=1}^m b_i}$$

де:  $b_i$  - ваговий коефіцієнт за кожну контрольну роботу.

Поточні оцінки за кожну складову (П, К, І, ... ) виставляються за 100-бальною шкалою згідно з положенням «Про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг здобувачів вищої освіти» НТУ «ХПІ».

Підсумкова оцінка виставляється відповідно до розрахованої **О** з округленням до найближчого цілого числа в більшу сторону.

### Шкала оцінювання

| Сума балів | Національна оцінка                            | ECTS |
|------------|-----------------------------------------------|------|
| 90–100     | Відмінно                                      | A    |
| 82–89      | Добре                                         | B    |
| 75–81      | Добре                                         | C    |
| 64–74      | Задовільно                                    | D    |
| 60–63      | Задовільно                                    | E    |
| 35–59      | Незадовільно<br>(потрібне додаткове вивчення) | FX   |
| 1–34       | Незадовільно<br>(потрібне повторне вивчення)  | F    |

### Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

### Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, підпис  
26.08.2026

Завідувачка кафедри  
Тетяна АЛЕКСАНДРОВА

Дата погодження, підпис  
26.08.2026

Гарант ОП  
Тетяна АЛЕКСАНДРОВА