



# Аналіз соціальних мереж

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>C - соціальні науки, журналістика, інформація та міжнародні відносини</i>
Спеціальність	<i>C5 Соціологія</i>
Освітня програма	<i>Аналіз соціальних даних</i>
Статус дисципліни	<i>Вибіркова</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кред. ЄКТС/120 годин лекції 16 год., практичні заняття 30 год., самостійна робота 74 год.</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік, МКР</i>
Розклад занять	<i><a href="https://schedule.kpi.ua/">https://schedule.kpi.ua/</a></i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лекції, семінарські: доктор педагогічних наук, професор Панченко Любов Феліксівна, +380963352397, <a href="mailto:lubov.felixovna@gmail.com">lubov.felixovna@gmail.com</a></i>
Розміщення курсу	<i><a href="https://do.ipro.kpi.ua">https://do.ipro.kpi.ua</a></i>

### Програма навчальної дисципліни

#### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Навчальна дисципліна «Аналіз соціальних мереж» вивчається протягом одного семестру. Навчальна дисципліна належить до циклу професійної підготовки. Статус навчальної дисципліни – вибіркова. Обсяг навчальної дисципліни – 4 кредити ЄКТС.

Студенти мають отримати знання та вміння щодо мережевого аналізу, інтерпретації результатів такого аналізу. У рамках курсу вивчаються сучасні інформаційні технології та засоби візуалізації мереж.

Студенти після засвоєння дисципліни зможуть:

- орієнтуватися в історії становлення та розвитку підходів до вивчення соціальних мереж;
- використовувати базові поняття та категорії аналізу соціальних мереж;
- застосовувати основні методи та техніки дослідження соціальних мереж у соціальних науках;
- працювати з комп'ютерними інструментами для аналізу мережевих даних (Gephi, NetLogo, R, NodeXL, PSPP);
- проводити комплексні дослідження соціальних мереж різних типів (міжособистісних, організаційних, цифрових тощо);
- здійснювати обґрунтований вибір методів мережевого аналізу відповідно до дослідницьких цілей і завдань.

Засвоєння дисципліни сприяє підсиленню таких компетенцій та програмних результатів навчання:

- ЗК01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
- ФК01 Здатність аналізувати соціальні явища і процеси
- ФК12 Здатність застосовувати сучасні статистичні методи, моделі, цифрові технології, спеціалізоване програмне забезпечення для моделювання соціальних процесів
- ПР01 Аналізувати соціальні явища і процеси, використовуючи емпіричні дані та сучасні концепції і теорії соціології
- ПР13 Застосовувати сучасні новітні методи соціологічних досліджень в умовах цифровізації суспільних відносин

## **2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)**

**Пререквізити:** навчальна дисципліна спирається на знання студентів з курсу «Математичні та статистичні методи аналізу соціальної інформації», загальної соціології, методології та методів соціологічних досліджень.

**Постреквізити:** вивчення дисципліни формує та поглиблює навички аналізу структур соціальних взаємодій, інтерпретації мережевих показників і моделей, що може бути використане під час опанування фахових дисциплін, виконання аналітичних і дослідницьких завдань та підготовки магістерської дисертації.

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

1. Вступ до аналізу соціальних мереж
2. Математичні основи аналізу соціальних мереж
3. Аналіз мережевих даних засобами Node XL
4. Основи роботи з Gephi
5. Проектування мережевого дослідження
6. Збір даних в мережевому дослідженні
7. Багатовимірні методи аналізу в мережевому дослідженні
8. Перевірка гіпотез в мережах
9. Збір та аналіз даних мережі twitter

## **4. Навчальні матеріали та ресурси**

### **Рекомендована література**

#### **Базова**

1. Зарецька, О. О. (2023). Кризовий наратив у соціальних мережах: психологічний аналіз. Психологічні студії, 2, 84-93. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/736992/1/73-125-PBwww2.pdf>
2. Калашнікова Л. Цифровізація соціальних відносин: теоретичне обґрунтування та емпірична верифікація / Л. Калашнікова, Л. Ярова // Інформаційне суспільство і Природа у фокусі соціологічної аналітики : кол. монографія / за наук. ред. А. Лобанової, Л. Калашнікової, І. Грабовець. - Київ, 2023. - С. 13-48. <http://elibrary.kdpu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/10687>
3. Кислова, О. М. (2022). Цифрові методи в соціології. Вісник науки та освіти, (3), 3. [https://www.researchgate.net/profile/Olga-Kislova-2/publication/364240162\\_Cifrovi\\_metodi\\_v\\_sociologii/links/6340585f9cb4fe44f30e13d3/Cifrovi-metodi-v-sociologii.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Olga-Kislova-2/publication/364240162_Cifrovi_metodi_v_sociologii/links/6340585f9cb4fe44f30e13d3/Cifrovi-metodi-v-sociologii.pdf)
4. Stephen P. Borgatti, Martin G. Everett, Jeffrey C. Johnson. Analyzing Social Networks. 3rd Edition. 2024.

#### **Допоміжна**

5. Derek L. Hansen, Ben Shneiderman, Marc A. Smith. Analyzing social media networks with Nodexl: Insights from a connected world. 2nd edition. 2019.
6. Borgatti S.P. Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis / S.P. Borgatti, M.G. Everett, L.C. Freeman. – Harvard, MA: Analytic Technologies, 2002.
7. Connect to Networks with NodeXL: The Official Guide. 2023. <https://nodexl.com/product/free-book-english-connect-to-networks-with-nodexl-the-official-guide/>
8. Wickham, H., Çetinkaya-Rundel, M., & Grolemund, G. R for Data Science: Import, tidy, transform, visualize, and model data (2nd ed.). 2023. <https://r4ds.hadley.nz/>
9. Панченко Л. Ф. Аналіз соціальних мереж як напрям освітніх вимірювань / Л. Ф. Панченко // Науковий часопис національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія №5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Випуск 41 : збірник наукових праць / за ред. проф. В. П. Сергієнка. – К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2013. – С. 111 – 117.
10. Barnett G. A. Measuring Quality in Communication Doctoral Education Using Network Analysis of Faculty-Hiring Patterns [Електронний ресурс] / George A. Barnett, James A. Danowski, Thomas Hugh Feeley, Jordan Stalker // Journal of Communication. – 2010. – V.60. – Issue 2. – P. 388–411. – Режим доступу : <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1460-2466.2010.01487.x/full>
11. Gephi [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://gephi.org/>
12. INSNA [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.insna.org/>
13. McFarland D. Social Network Analysis Labs in R / Daniel, McFarland, Solomon Messing, Michael Nowak, Sean J. Westwood. – Stanford University. – 2010. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://sna.stanford.edu/rlabs.php>
14. Nopkins P. L. Simulation Hamlet in the classroom / Pamela Lee Hopkins [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://clexchange.org/ftp/documents/Roadmaps/RM1/D-4540-1.pdf>
15. Pajek [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://pajek.imfm.si/doku.php>
16. R (Crunch) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://crunch.kmi.open.ac.uk/>
17. SNAPP Social Networks Adapting Pedagogical Practice [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.snappvis.org>
18. W. de Nooy. Exploratory Social Network Analysis with Pajek / W. de Nooy, A. Mrvar, V. Batagelj. – CUP, 2011. – 442 p.
19. Hanneman R. A. Introduction to social network methods / Robert A Hanneman, Mark Riddle. – Riverside, CA: University of California. – 2005. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://faculty.ucr.edu/~hanneman/>
20. Панченко Л. Ф. Підготовка студентів університету до аналізу соціальних мереж / Л. Ф. Панченко // Науковий вісник Донбасу. – 2012. – № 4. – Режим доступу : <http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/NN20/12plfasm.pdf>
21. Панченко Л. Ф. До питання використання кількісних методів у дослідженнях конфліктів // Вісник Національного технічного університету України “Київський політехнічний інститут”. Політологія. Соціологія. Право : зб. наук. праць. – Київ, 2018. – № 3 (39). – С. 21–27.
22. Панченко Л. Ф. Використання мультиагентних систем у навчанні / Л. Ф. Панченко // Вісн. Луган. нац. ун-ту імені Тараса Шевченка : Педагогічні науки. – 2011. – № 13(224). – С. 23–30
23. Режим доступу: <http://www.sociology.kpi.ua/literature> - кафедра соціології КПІ ім. Ігоря Сікорського

## Навчальний контент

### 5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

#### Лекційні заняття

##### Лекція 1: Вступ до аналізу соціальних мереж

**Основні питання:** визначення та основні поняття аналізу соціальних мереж (SNA). Ключові концепції соціальних мереж: вузли, ребра та мережі. Історія розвитку аналізу соціальних мереж. Застосування аналізу соціальних мереж у різних галузях: соціологія, політика, бізнес. Важливість мереж для розуміння соціальної динаміки.

**СРС:** Ознайомлення з основними поняттями соціальних мереж, підготовка короткого реферату про значення соціальних мереж у сучасному суспільстві.

## **Лекція 2: Математичні основи аналізу соціальних мереж**

**Основні питання:** математичні моделі, що використовуються в аналізі соціальних мереж. Теорія графів: вершини, ребра та типи графів. Щільність мережі, центральність та зв'язність. Центральність за допомогою власних значень, міжвузловість та наближеність. Мережеві метрики та їхнє значення в SNA.

**СРС:** Розв'язування задач з теорії графів, аналіз простих графів, розрахунок мережевих метрик для заданих структур.

## **Лекція 3: Аналіз мережевих даних засобами NodeXL**

**Основні питання:** огляд NodeXL як інструменту для аналізу соціальних мереж. Основні функції та можливості NodeXL. Імпорт даних та побудова мережевих графів. Візуалізація мереж з NodeXL. Аналіз мережевих структур та взаємозв'язків за допомогою NodeXL.

**СРС:** Використання NodeXL для створення та візуалізації власної мережі, аналіз структур зв'язків на прикладі даних з відкритих джерел.

## **Лекція 4: Основи роботи з Gephi**

**Основні питання:** огляд програмного забезпечення Gephi та його функціональних можливостей. Створення та візуалізація мережевих графів у Gephi. Використання алгоритмів макету: force atlas, circular та інші. Застосування фільтрів та класів модулярності в Gephi.

**СРС:** Створення графу за допомогою Gephi, використання різних алгоритмів для візуалізації мереж і вивчення результатів.

## **Лекція 5: Проектування мережевого дослідження**

**Основні питання:** принципи проектування мережевих досліджень. Вибір методу збору даних. Розробка гіпотез для мережевого дослідження. Структурні та поведінкові мережі. Оцінка результатів мережевого дослідження.

**СРС:** Розробка плану мережевого дослідження, вибір методів збору даних та формулювання гіпотез для дослідження певної соціальної мережі.

## **Лекція 6: Збір даних в мережевому дослідженні. Багатовимірні методи аналізу в мережевому дослідженні**

**Основні питання:** методи збору даних для мережевих досліджень. Огляд джерел мережевих даних. Використання онлайн-платформ та API для збору даних. Проблеми та виклики збору даних у соціальних мережах. Багатовимірні методи аналізу для соціальних мереж. Матричні методи в аналізі мереж. Метод головних компонент та його застосування до мережевих даних. Кластеризація та виявлення спільнот у мережах.

**СРС:** Збір даних за допомогою API з Twitter або іншої соціальної мережі, підготовка звіту щодо зібраних даних. Аналіз мережевих даних з використанням методу головних компонент та кластеризації для виявлення структурних патернів у мережах.

## **Лекція 7: Перевірка гіпотез в мережах**

**Основні питання:** перевірка гіпотез у контексті мережевих досліджень. Статистичні методи для аналізу мережевих даних. Тести на значущість та їх застосування в мережевому контексті. Визначення причинно-наслідкових зв'язків у мережах.

**СРС:** Проведення статистичного аналізу на основі отриманих мережевих даних для перевірки гіпотез.

## **Лекція 8: Збір та аналіз даних мережі Twitter**

**Основні питання:** особливості збору даних з Twitter. Аналіз текстових даних з Twitter за допомогою інструментів для обробки природної мови. Виявлення тенденцій та емоцій в твіттах. Аналіз соціальних взаємодій в мережі Twitter.

**СРС:** Аналіз твітів з певними хештегами за допомогою інструментів для аналізу тексту та виявлення тенденцій у даних.

## **Практичні роботи**

### **Практична робота 1. Основи роботи з NodeXL**

**Основні питання:** можливості надбудови **NodeXL Excel** для аналізу соціальних мереж, представлення графів за допомогою списку ребр, матриці суміжності, візуалізації графа та розрахунку метрик

**СРС:** представлення даних соціометричного опитування засобами NodeXL.

### **Практична робота 2. Візуалізація мережі засобами NodeXL**

**Основні питання:** імпортування дані з файлів, які містять мережу; сортування, візуалізація зваженої мережі, обчислення метрик вузлів та знаходження важливих акторів мережі

**СРС:** побудова власної мережі за списком ребер та її візуалізація

### **Практична робота 3. Управління даними та фільтрація даних в NodeXL**

**Основні питання:** стратегії для аналізу великих даних, опрацювання неагрегованих даних (рядки), фільтрування даних, виділення підграфів

**СРС:** використання динамічних фільтрів

### **Практична робота 4. Кластеризація та групування засобами NodeXL**

**Основні питання:** ідентифікація груп в мережі шляхом фільтрації ребер, автоматичне ідентифікування кластерів, задання кластерів та їх атрибутів власноруч

**СРС:** На прикладі голосування сенаторів США 1) знайти сенаторів з найвищою центральністю; 2) Перевірити той факт, що збільшення порогової межі фільтрації показує, що демократична партія проголосувала більше як блок, ніж республіканська партія

### **Практична робота 5. Робота з мережею електронних листів в NodeXL та Gephi**

**Основні питання:** опрацювання та візуалізації в NodeXL мережі листів на історичному прикладі - фрагменту e-mail корпусу енергетичної компанії Enron, яка стала символом злочинності та фінансових махінацій США

**СРС:** імпорт та візуалізація мережі листів в Gephi

### **Практична робота 6. Багатовимірне шкалювання та ієрархічна кластеризація мережевих даних**

**Основні питання:** можливості методів багатовимірного аналізу (багатовимірного шкалювання та ієрархічного кластерного аналізу SPSS у застосуванні до мережевих даних; створення файлів з даними та їх аналізу засобами SPSS

**СРС:** побудова просторової карти засобами багатовимірного шкалювання для власних даних

#### **Практична робота 7.** Кореспондентський аналіз в мережах

**Основні питання:** кореспондентський аналіз як техніку візуалізації, подібна до багатовимірного шкалювання, але застосовану до двомодових даних. Розглянемо кореспондентський аналіз на прикладі Грінакре (1984) щодо кількості докторських ступенів, отриманих за галузями та роками

**СРС:** інтерпретація кореспондентський аналіз на прикладі Грінакре (1984) щодо кількості докторських ступенів, отриманих за галузями та роками

#### **Практична робота 8.** Отримання та аналіз даних мережі Твіттер засобами NodeXL

**Основні питання:** побудова мережі засобами NodeXL за пошуковим запитом в Твітері, Знаходження топ-користувачів, користувачів з найвищою центральністю, соціальних посередників і т.д.

**СРС:** Охарактеризуйте найпопулярніші URL-адреси вашої мережі; найпопулярніші домени; найпопулярніші хештеги в твіті; головні слова; найпоширеніші слова в твітах, пари слів

#### **Практична робота 9.** Вступ до аналізу мереж в R

**Основні питання:** пакет statnet в R, візуалізації мережі та обчислення основних характеристик: розміру мережі, її щільності, геодезичної відстані, діаметру, транзитивності на прикладі вбудованих даних Якоба Морено

**СРС:** систематизація використаних функцій у вигляді таблиці: термін, англomовна назва, сутність; функція в пакеті statnet.

#### **Практична робота 10.** Візуалізація даних міграційної статистики засобами Gephi

**Основні питання:** пошук даних міграційної статистики (<https://migrationdataportal.org>), імпорту цих даних в Gephi та їх візуалізації у вигляді орієнтованого графа мережі.

**СРС:** візуалізація даних міграційної статистики України за 2022-2025 рр.

#### **Практична робота 11.** Перевірка гіпотез в мережах в середовищі R

**Основні питання:** перевірка гіпотез щодо кореляції у мережі та побудови регресійних моделей в мережі на прикладі даних Паджетт і Анселл про стосунки між флорентійськими родинами в епоху Відродження.

**СРС:** Особливості перевірки гіпотез в мережах

#### **Практична робота 12.** Перевірка мережевих гіпотез в середовищі Ucinet.

Багатовимірна кореляція в ucinet. Перевірка діадичних гіпотез та монадних гіпотез.

**СРС:** обчислити кореляцію мереж шлюбних стосунків та бізнес-стосунків флорентійських родин в Ucinet.

#### **Практична робота 13.** Отримання даних YouTube

**Основні питання:** витягування даних You Tube засобами надбудови браузера Chrome; зберігання для подальшого аналізу; перегляд, експорт та перевірка

**СРС:** отримання даних на власну тему.

#### **Практична робота 14.** Аналіз даних YouTube. Моделювання мереж в системі Netlogo

**Основні питання:** імпортування даних вебскрапінгу в Gephi, розрахунку показників мережі та її візуалізація; призначення Netlogo; інтерфейс; бібліотека моделей. Розробка та редагування моделей. Моделі мереж: Small Worlds, Giant Component, Team Assembly, Virus on a Network та ін.

**СРС:** візуалізація отриманих в попередній роботі даних. Характеристика моделі за вибором: призначення, інтерфейс, симуляція, дослідження, розуміння.

## **Практична робота 15.** Модульна контрольна робота

### **6. Самостійна робота студента**

Самостійна робота здобувача включає:

підготовка до аудиторних занять – 64 год;

підготовка до модульної контрольної роботи – 4 год;

підготовка до заліку – 6 год.

Загалом – 74 год.

Види самостійної роботи: підготовка до практичних занять (перегляд матеріалів поточної лекції), виконання завдань для самостійної роботи. Усі терміни виконання (дедлайни) наводяться в системі Мудл потижнево.

## **Політика дисципліни**

### **7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)**

Навчальні заняття з дисципліни “Аналіз соціальних мереж” проводяться у формі лекційних занять та занять комп’ютерного практикуму. На лекціях викладач знайомить студентів з ключовими поняттями, основними методами, які використовуються для мережевого аналізу. Лекції відбуваються в діалоговій формі з використанням мультимедійних презентацій, запитаннями та дискусією. На практичних заняттях студенти виконують завдання комп’ютерного практикуму з аналізу соціальних мереж в середовищі NodeXL, Gephi, Ucinet та ін. Модульна контрольна робота призначена для оцінювання знань та умінь студентів щодо використання мережевого аналізу в предметній області, використовувати програмні засоби для аналізу мережевих даних та їх візуалізації.

В ході вивчення курсу застосовуються стратегії активного і колективного навчання, які реалізуються наступними методами і технологіями: методи проблемного навчання; особистісно-орієнтовані технології, зокрема кейс-стаді з аналізу мережевих даних, інформаційно-комунікаційні технології, які активізують роботу студентів (мультимедійні презентації для лекційних занять, творчі завдання з використанням сервісів Інтернет, карти знань, інфографіка та сторітелінг).

Всі заняття супроводжуються матеріалами та завданнями в системі дистанційного навчання Moodle.

На лекціях та заняттях вітаються питання, дискусії, діалог; передбачається атмосфера толерантності та поваги до Іншого. Викладачі та студенти керуються нормами етичної поведінки та принципами академічної доброчесності у викладанні та навчання (Кодекс честі КПІ ім. Ігоря Сікорського). Студенти можуть звернутися до викладача по необхідну допомогу або консультацію face-to-face або засобами електронної пошти та соціальних мереж. Заохочувальні бали додаються до семестрового рейтингу студента, який максимально може досягати 100 балів.

### **Відвідування занять**

Відвідування лекційних, практичних та лабораторних занять є обов'язковим.

## **Пропущені контрольні заходи оцінювання**

Пропущену модульну контрольну роботу можна написати повторно, але до моменту проставлення проміжної атестації з урахуванням часу, необхідного викладачу для перевірки роботи.

## **Процедура оскарження результатів контрольних заходів оцінювання**

Студенти мають можливість підняти будь-яке питання, яке стосується процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами. Для оскарження контрольних заходів студент має подати заяву, у якій має бути вказана причина оскарження, наведені факти упередженості викладача. Викладач повинен обговорити дану заяву зі студентом особисто на консультації. В разі відсутності порозуміння щодо результату контрольного заходу, формується комісія з викладачів кафедри, яка оцінює процедуру проведення контрольного заходу та претензії студента. Комісія може вирішити провести контрольний захід повторно, або відхилити заяву. Рішення комісії є остаточним та оскарженню не підлягає.

## **Політика університету**

### **Академічна доброчесність**

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

### **Норми етичної поведінки**

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

## **Політика використання штучного інтелекту**

Політика використання штучного інтелекту та її принципи регламентуються наказом «Політика використання штучного інтелекту для академічної діяльності в КПІ ім. Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://osvita.kpi.ua/node/1225>.

## **8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)**

### **Оцінювання та контрольні заходи**

Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що отримуються за:

1. виконання практичних робіт в комп'ютерному;
2. виконання МКР.

#### **1. Виконання практичних робіт в комп'ютерному класі оцінюється у 5 балів.**

Максимальна кількість балів за всі практичні роботи дорівнює  $r_{\text{пр}} = 5 \text{ балів} * 14 = 70 \text{ балів}$ .

Критерії оцінювання:

- «відмінно», завдання виконано повністю (не менше 90% потрібної роботи), без суттєвих помилок. Студент демонструє впевнене володіння програмним забезпеченням, логічно і послідовно виконує завдання, аргументовано пояснює свої дії та відповідає на всі поставлені питання – 5 балів;
- «добре», завдання виконано достатньо повно (не менше 75% потрібної роботи) або повністю, але з незначними помилками. Студент здебільшого розуміє алгоритм роботи, допускає

окремі неточності, виправляє їх після підказок викладача, відповідає на більшість поставлених питань – 4 бали;

- «задовільно» – завдання виконано частково (не менше 60% потрібної роботи), містить значні помилки. Студент погано орієнтується в роботі, не може самостійно виправити помилки, відповідає на питання невпевнено або не може пояснити свої дії – 3 бали;
- «незадовільно» – робота не виконана - 0-2 балів.

## **2. Модульна контрольна робота**

Ваговий бал – 30.

Відповіді оцінюються наступним чином:

- «відмінно» – повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 27-30 балів;
- «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями – 23-26 балів;
- «задовільно» – неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) та незначні помилки – 18-22 бали;
- «незадовільно» – відповідь не відповідає вимогам на «задовільно» – 0-17 балів.

## **3. Заохочувальні бали**

Всього не більше 10 балів за такі види робіт:

- за науково-дослідницьку діяльність (участь у конференціях, конкурсах студентських робіт, публікації);
- участь у факультетських олімпіадах з дисципліни та всеукраїнських олімпіадах.

Рейтингова оцінка з навчальної дисципліни доводиться до здобувачів на заліку під час заліково-екзаменаційної сесії.

Здобувачі, які мають рейтингову оцінку 60 і більше балів, отримують відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань.

Зі здобувачами, які мають рейтингову оцінку менше 60 балів, а також з тими здобувачами, хто бажає підвищити свою рейтингову оцінку, викладач проводить семестровий контроль у вигляді залікової контрольної роботи або співбесіди.

## **4. Залік.**

Ваговий бал – 100.

Залік має вигляд переліку питань, на які повинен відповісти студент. Питання є різними за змістом, відповідають тематиці лекцій, семінарів, самостійної роботи, питань з самоконтролю.

Критерії оцінювання

95-100 балів - студент демонструє глибоке знання змісту навчального матеріалу, здатність до системного й міждисциплінарного аналізу проблем курсу; вільно й коректно використовує наукові поняття та терміни, формулює логічні, аргументовані висновки, виявляє власну обґрунтовану позицію щодо дискусійних питань;

85-94 бали - студент демонструє дуже добрий рівень засвоєння навчального матеріалу, добре орієнтується в основних темах курсу, здатний до аналізу та узагальнення; можливі поодинокі неточності у формулюваннях або прикладах, які не впливають суттєво на загальний рівень відповіді;

75-84 бали - студент демонструє достатньо повне розуміння основних тем і питань курсу. Використовує базову наукову термінологію, однак аналіз є переважно описовим; висновки сформульовані, але не завжди достатньо аргументовані;

65-74 бали - студент демонструє загальне уявлення про навчальний матеріал, але відповіді містять помітні неточності у визначеннях, прикладах або логіці викладу; застосування наукової термінології є обмеженим, аналітична складова виражена слабо;

60-64 бали - студент демонструє фрагментарні знання окремих тем курсу, орієнтується лише в частині ключових понять; відповіді неповні, поверхові, висновки недостатньо обґрунтовані або відсутні;

0-59 балів - студент не орієнтується у ключових поняттях і проблематиці курсу, демонструє поверхові або хаотичні знання; відсутні аналітичне мислення та вміння застосовувати отримані знання; відповіді нелогічні або неповні.

#### **Умови позитивної проміжної атестації:**

Для отримання «зараховано» з першої проміжної атестації студент повинен мати не менше ніж 10 балів, для отримання «зараховано» з другої проміжної атестації студент повинен мати не менше ніж 20 балів.

#### **Умови допуску до заліку:**

Умовою допуску студента до заліку є зарахування модульної контрольної роботи.

#### **Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:**

Рейтингова оцінка здобувача (бали)	Університетська шкала оцінок рівня здобутих компетентностей (результатів навчання)
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно

#### **Можливі відмітки у відомості семестрового контролю:**

Не допущено	Невиконання умов допуску до семестрового контролю
Усунено	Порушення принципів академічної доброчесності або морально-етичних норм поведінки
Не з'явився	Здобувач, був допущений, але не з'явився на залік

#### **Перегляд рейтингової системи оцінювання впродовж семестру**

Перегляд РСО може здійснюватися за вмотивованою заявою здобувача, що вивчає ОК, органу студентського самоврядування або профспілкового комітету студентів, поданою на ім'я завідувача забезпечуючої кафедри. Процедура перегляду визначена у розділі 7 Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського [https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/Pologennia\\_RSO\\_2025.pdf](https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/Pologennia_RSO_2025.pdf)

## 9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

### Додаток 1. Перелік питань до заліку з дисципліни «Аналіз соціальних мереж»

1. Роль мережевого аналізу в соціальних та поведінкових науках.
2. Історичні та теоретичні основи аналізу соціальних мереж: емпірична мотивація, теоретична мотивація, математична мотивація.
3. Основні поняття мережевого аналізу: мережа, вузли, зв'язки,
4. Особливості вимірювання та збору мережевих даних.
5. Нотація соціальних мереж: нотація теорії графів, соціометрична нотація, алгебраїчна нотація.
6. Вимірювання структури мережі.
7. Вимірювання характеристик вузлів.
8. Моделі мереж. Процеси в мережах.
9. Методи аналізу малих груп у соціальних та поведінкових науках.
10. Соціометричне опитування.
11. Аналіз даних соціометричного опитування. Групові та індивідуальні індекси.
12. Комп'ютерні засоби дослідження соціальних мереж.
13. Аналіз та візуалізація мереж засобами Gephi
14. Середовище R як інструмент аналізу соціальних мереж.
15. Моделювання та аналіз мереж в системі NetLogo.
16. Можливості Ucinet. Аналіз мереж за допомогою Ucinet.
17. Сентимент аналіз твітів засобами Node XL.

### Додаток 2. Неформальна освіта

Існує можливість зарахування сертифікатів проходження дистанційних та онлайн курсів за тематикою дисципліни, або окремих модулів курсів. Зокрема, рекомендується навчання на освітніх платформах:

1) Data Camp: курси Introduction in R, Introduction to statistics with R, Statistics fundamental with R, case study Network Analysis in R

(<https://campus.datacamp.com/courses/case-studies-network-analysis-in-r/exploring-graphs-through-time?ex=1>

<https://campus.datacamp.com/courses/case-studies-network-analysis-in-r/exploring-graphs-through-time?ex=6>)

2) Coursera: Specialization Computational Social Science

(<https://www.coursera.org/specializations/computational-social-science-ucdavis>) та курс

Network Dynamics of Social Behavior (<https://www.coursera.org/learn/networkdynamics>)

### Додаток 3. Перелік питань до модульної контрольної роботи «Аналіз соціальних мереж»

1. Поняття соціальної мережі та основних її компонентів.
2. Опис основних типів мережевих графів у теорії графів.
3. Охарактеризування центральності мережі та метрик для її вимірювання.
4. Визначення поняття "міжвузловість" у соціальних мережах.
5. Виявлення та класифікація спільнот у соціальних мережах.
6. Відмінності між структурною та поведінковою мережею.
7. Опис можливостей NodeXL для аналізу соціальних мереж.
8. Процес імпорту даних до NodeXL та створення мережевого графа.
9. Основні алгоритми макету графів у Gephi та їх застосування.
10. Аналіз зв'язків між вузлами в мережі за допомогою Gephi.
11. Визначення типів зв'язків у соціальній мережі.
12. Методи кластеризації мереж у багатовимірному аналізі.
13. Методи збору даних у соціальних мережах для проведення досліджень.

14. Особливості аналізу твітів на платформі Twitter з точки зору мережевого аналізу.
15. Перевірка гіпотез у мережевих дослідженнях.
16. Проблеми збору даних з відкритих джерел соціальних мереж.
17. Переваги використання багатовимірних методів для аналізу соціальних мереж.
18. Використання API для збору даних у соціальних мережах.

### **Дистанційне навчання**

Можливе синхронне дистанційне навчання з використанням платформ для відео-конференцій та освітньої платформи для дистанційного навчання в університеті.

### **Інклюзивне навчання**

Допускається

### **Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено** професором кафедри, доктором педагогічних наук, професором Панченко Л.Ф.

**Ухвалено** кафедрою соціології (протокол № 14 від 23.06.2025)

**Погоджено** Методичною комісією факультету соціології і права (протокол № 4 від 24.06.2025)