



# Аналіз соціальних мереж

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>05 Соціальні та поведінкові науки</i>
Спеціальність	<i>054 Соціологія</i>
Освітня програма	<i>Врегулювання конфліктів та медіація</i>
Статус дисципліни	<i>Вибіркова</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)/заочна/дистанційна/змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>2 курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредити</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: доктор педагогічних наук, професор Панченко Любов Феліксівна, +380963352397, <a href="mailto:lubov.felixovna@gmail.com">lubov.felixovna@gmail.com</a></i>
Розміщення курсу	<i>Посилання на дистанційний ресурс (Moodle)</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.

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

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

#### 2.2. Основні завдання дисципліни.

Згідно з вимогами студенти після засвоєння дисципліни спроможні продемонструвати такі результати навчання:

##### **знання:**

- історії вивчення соціальних мереж;
- основних понять аналізу мереж;
- методів та прийомів аналізу соціальних мереж

##### **уміння:**

- працювати з комп'ютерними засобами аналізу мережевих даних Gephi, Netlogo, R, SPSS
- комплексно досліджувати соціальні мережі різного виду

- обирати адекватні методи мережевого аналізу відповідно до поставлених завдань.

Таким чином в курсі формуються наступні узагальнені знання та уміння з освітньої програми:

- ЗН2 Знання основ науково-дослідницької діяльності, методів, методології, процедур та професійно-етичних стандартів проведення соціологічних досліджень
- ЗН6 Знання характеристик проектної діяльності, способів комп'ютерної обробки результатів соціологічного проекту, способів презентації матеріалу в медіа
- УМ2 Уміння проводити і організовувати (самостійно і з командою) соціологічні дослідження в різних сферах соціального життя
- УМ3 Уміння використовувати комп'ютерне програмне забезпечення із обробки та аналізу отримуваної інформації в професійній діяльності
- УМ5 Уміння використовувати методи роботи з базами даних статистичної інформації
- УМ6 Використовувати сучасні методи збору і обробки емпіричної соціологічної інформації
- УМ7 Володіти методиками представлення і захисту своїх дослідницьких результатів
- УМ8 Аналізувати соціальні процеси, вивчати громадську думку, критично оцінювати інформацію

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

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

### **Зміст навчальної дисципліни**

#### **Перелік тем**

#### **Розділ I. Основи мережевого аналізу**

- Тема 1. Вступ до аналізу соціальних мереж.
- Тема 2. Сучасні підходи до вимірювання мережевих даних.
- Тема 3. Математичне представлення соціальних мереж.
- Тема 4. Обчислювання параметрів вузлів (акторів).
- Тема 5. Обчислювання параметрів мережі в цілому.
- Тема 6. Структурний аналіз мереж.
- Тема 7. Моделі мереж. Процеси в мережах.
- Тема 8. Методи аналізу малих груп у соціальних та поведінкових науках.
- Тема 9. Соціометричне опитування.
- Тема 10. Аналіз даних соціометричного опитування.

#### **Розділ II. Комп'ютерні засоби дослідження соціальних мереж**

- Тема 11. Комп'ютерні засоби дослідження соціальних мереж.
- Тема 12. Аналіз та візуалізація мереж засобами Gephi.
- Тема 13. Середовище R як інструмент аналізу соціальних мереж.
- Тема 14. Мультиагентна система NetLogo.
- Тема 15. Модельовання та аналіз мереж в системі NetLogo.
- Тема 16. Можливості IBM SPSS Modeler Social Network Analysis.

Тема 17. Аналіз мереж за допомогою Pajek.

Результати навчання, контрольні заходи та терміни виконання оголошуються студентам на першому занятті.

**Щотижневе планування практичних та лабораторних робіт**

№. з / п	Результати навчання	Контрольні заходи оцінювання	Термін виконання
1	Знання: – сутності понять мережевого аналізу, його обмеження, основні напрямки використання в соціальних та поведінкових науках	Усне опитування, тестування, виконання та звіт з робіт комп'ютерного практикуму	Тиждень 1-18
2	Знання витоків мережевого аналізу, сучасних підходів до вимірювання мережевих даних	Стрічка часу	Тиждень 2
3	Уміти обирати нотацію для представлення соціальних мереж; представляти їх у вигляді матриці та графів	Виконання та звіт з робіт комп'ютерного практикуму, МКР, іспит	Тиждень 3
4	Уміти обчислювати та інтерпретувати параметри окремих вузлів	Виконання та звіт з робіт комп'ютерного практикуму	Тиждень 4
5	Уміти обчислювати та інтерпретувати показники мережі в цілому	Виконання та звіт з робіт комп'ютерного практикуму	Тиждень 5
6	Уміння проводити структурний аналіз мереж	Виконання та звіт з робіт комп'ютерного практикуму	Тиждень 6
7	Розуміти модулі мереж та процеси, які в них перебігають.	Усне опитування, виконання та звіт з робіт комп'ютерного практикуму	Тиждень 7
8	Розуміти сутність малих груп, методи їх дослідження в соціальних науках. Уміти скласти соціометричну анкету, проводити соціометричне опитування, представлять його результати у вигляді соціоматриці та соціограми.	Виконання та звіт з робіт комп'ютерного практикуму, Тест-Kahoot	Тиждень 8
9	Уміти розраховувати соціометричні індивідуальні та групові індекси.	Виконання та звіт з робіт комп'ютерного практикуму, РГР	Тиждень 9

10	Мати уявлення про можливості вільного та комерційного програмного забезпечення для аналізу соціальних мереж	Виконання та звіт з робіт комп'ютерного практикуму, РГР	Тиждень 10
11	Уміти проводити мережевий аналіз засобами Gephi	Виконання та звіт з робіт комп'ютерного практикуму, РГР	Тиждень 11
12	Знати можливості та призначення системи мультиагентного моделювання Netlogo, моделювати та досліджувати мережі засобами бібліотеки моделей	Виконання та звіт з робіт комп'ютерного практикуму, РГР	Тиждень 12
13	Знати можливості IBM SPSS Modeler Social Network Analysis для мережевого аналізу	Виконання та звіт з робіт комп'ютерного практикуму, РГР	Тиждень 13
14	Використовувати програмне забезпечення та проводити мережевий аналіз за допомогою Pajek	Виконання та звіт з робіт комп'ютерного практикуму РГР	Тиждень 14
15	Розрахункова робота з аналізу соціальних мереж	РГР	Тиждень 15
16	Представлення розрахункової роботи	РГР	Тиждень 16
17	Модульна контрольна робота	МКР	Тиждень 17

Результати навчання, контрольні заходи та терміни виконання оголошуються студентам на першому занятті.

### 3. Навчальні матеріали та ресурси

#### Рекомендована література

##### *Базова*

1. Stephen P. Borgatti, Martin G. Everett, Jeffrey C. Johnson. Analyzing Social Networks. 2nd Edition. 2018.
2. Derek L. Hansen, Ben Shneiderman, Marc A. Smith. Analyzing social media networks with Nodexl: Insights from a connected world. 2nd edition.
3. 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.
4. Brian V. Carolan. Social Network Analysis and Education Theory, Methods & Applications 2013. – 344 p.
5. Scott J. Social network analysis: A Handbook – Newbury Park, CA: Sage, 1992. 240p.
6. Wasserman S., Faust K. Social network analysis: methods and applications. – New York: Cambridge University Press, 1994. – 825 p.
7. Kolaczyk Eric D., G'abor Cs'ardi. Statistical Analysis of Network Data with R. Springer. 214 p.
8. Морено Я.Л. Социометрия: Экспериментальный метод и наука об обществе / Пер.с англ. – М.: Академический Проект, 2001 – 384 с.
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.

## Допоміжна

10. A course on complex network analysis by Albert-László Barabási Network Science [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://barabasilab.neu.edu/courses/phys5116/>
11. A course on social network analysis by Lada Adamic [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://class.coursera.org/sna-2012-001/class/index>
12. 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>
13. Gephi [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://gephi.org/>
14. INSNA [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.insna.org/>
15. 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>
16. 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>
17. Pajek [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://pajek.imfm.si/doku.php>
18. R (Crunch) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://crunch.kmi.open.ac.uk/>
19. SNAPP Social Networks Adapting Pedagogical Practice [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.snappvis.org>
20. W. de Nooy. Exploratory Social Network Analysis with Pajek /W. de Nooy, A. Mrvar, V. Batagelj. – CUP, 2011. – 442 p.
21. 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/>
22. Панченко Л. Ф. Практикум по анализу данных. – Луганск, Изд-во ГУ «ЛНУ имени Тараса Шевченко», 2013. – 269 с.
23. 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>
24. 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.
25. 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
26. Режим доступу: <http://www.sociology.kpi.ua/literature> - кафедра соціології КПІ ім. Ігоря Сікорського

## Навчальний контент

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

Навчальні заняття з дисципліни “Аналіз соціальних мереж” проводяться у формі лекційних, практичних занять. 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. Практичні заняття проходять в комп’ютерному класі, де студенти виконують завдання комп’ютерного практикуму з аналізу соціальних мереж в середовищах Gephi, NetLogo, SPSS, R. Модульна контрольна робота та розрахункова контрольна робота призначені 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.

## 5. Самостійна робота студента

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

## Політика дисципліни

### 6. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

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.

### Заохочувальні бали

Заохочувальні бали	
Критерій	Ваговий бал
Участь у конференції / публікація тез	5 балів
Публікація наукової статті	10 балів

### Опанування дистанційних курсів.

За бажанням здобувача в умовах, що не сприяють регулярному відвідуванню занять, допускається вивчення окремих змістовних частин освітнього компонента в асинхронному режимі, зокрема, через опанування дистанційних курсів. Для врахування в системі оцінювання балів за опанування таких курсів, вони мають відповідати змістовно силабусу, бути узгоджені із викладачем, та на підтвердження проходження курсів студент має надати відповідний документ із зазначенням назви та обсягу в годинах. Визнання результатів неформальної освіти відбувається у порядку, визначеному у відповідному Положенні КПІ ім. Ігоря Сікорського.

### 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.

## Календарний рубіжний контроль

На першій атестації студент отримує «атестовано», якщо його поточний рейтинг на час атестації складає 20 і більше балів.

На другій атестації студент отримує «атестовано», якщо його поточний рейтинг на час атестації складає 40 і більше балів. У випадку, якщо цей показник не відповідає вимогам, виставляється «не атестований».

Відпрацювання пропущеного матеріалу здійснюється на консультаціях з викладачем шляхом усної відповіді на питання не засвоєного студентом матеріалу та демонстрації виконаних практичних та лабораторних робіт.

Критерій		Перша атестація	Друга атестація
Термін атестації		Тиждень 8	Тиждень 14
Умови отримання атестації	Поточний рейтинг	≥ 20 б а л і в	≥ 40 б а л і в
	...	+	+
	...	...	...
	...	...	...
	...	...	...
	...	...	...

## 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>.

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

№. з / п	Контрольний захід оцінювання	%	Ваговий бал	Кількість	Всього
1.	Виконання практичних та лабораторних робіт в комп'ютерному класі + звіт з лаб.	60	3	20	60
2.	Розрахункова графічна робота – кейс з аналізу мереж (РГР)	20	20	1	20
3.	Модульна контрольна робота (МКР)	20	20	1	20
	Всього				100

Оцінювання модульної роботи та розрахункової роботи: 18-20 балів (відмінно), 15-17 (добре); 12-15 (задовільно); менше 12 балів – роботу виконано на незадовільному рівні.

Семестровий контроль: *залік*

Умови допуску до семестрового контролю: *семестровий рейтинг більше 40 балів.*

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

## 8. 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, математичні 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 IBM SPSS Modeler Social Network Analysis
17. Аналіз мереж за допомогою Pajek
18. Сентимент аналіз твітів засобами R.

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

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

**Ухвалено** кафедрою соціології (протокол № 10 від 08.04.2023)

**Погоджено** Методичною комісією факультету (протокол № 8 від 02.06.2023)