



# Аналіз та візуалізація відкритих соціальних даних

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

| Рівень вищої освіти                         | Перший (бакалаврський)                                                                                                            |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Галузь знань                                | C – соціальні науки, журналістика, інформація та міжнародні відносини                                                             |
| Спеціальність                               | C5 Соціологія                                                                                                                     |
| Освітня програма                            | Врегулювання конфліктів і медіація                                                                                                |
| Статус дисципліни                           | Вибіркова                                                                                                                         |
| Форма навчання                              | очна (денна)                                                                                                                      |
| Рік підготовки, семестр                     | 4 курс, осінній семестр                                                                                                           |
| Обсяг дисципліни                            | 4 кред. ЄКТС / 120 годин: лекції 16 год., практичні 30 год., самостійна робота 74 год.                                            |
| Семестровий контроль / контрольні заходи    | залік, модульна контрольна робота (аналітичний проєкт із відкритою публікацією коду)                                              |
| Розклад занять                              | <a href="https://schedule.kpi.ua/">https://schedule.kpi.ua/</a>                                                                   |
| Мова викладання                             | Українська                                                                                                                        |
| Інформація про керівника курсу / викладачів | Лектор: викладач Хом'як Андрій Олександрович, andrii.khomiak@gmail.com<br>Практичні заняття: викладач Хом'як Андрій Олександрович |
| Розміщення курсу                            | Google Classroom: <a href="https://classroom.google.com/">https://classroom.google.com/</a> ; репозиторій курсу на GitHub         |

### Програма навчальної дисципліни

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

Сучасна соціологія дедалі більше спирається на відкриті масиви даних. Міжнародні порівняльні дослідження, офіційна статистика, адміністративні реєстри, глобальні індекси та цифрові сліди користувачів створили ситуацію, у якій дефіцитом є вже не дані, а здатність коректно їх знайти, підготувати, проаналізувати, візуалізувати й чесно проінтерпретувати. Дисципліна «Аналіз та візуалізація відкритих соціальних даних» формує саме цю здатність.

Предметом вивчення дисципліни є методи, інструменти та професійні норми роботи з відкритими масивами кількісних соціальних даних: від пошуку джерела й оцінювання його придатності — через підготовку масиву, описовий і двовимірний аналіз, побудову індексів та базове моделювання — до візуалізації результатів і їх комунікації фаховій та нефаховій аудиторії. Курс охоплює повний дослідницький цикл і завершується індивідуальним аналітичним проєктом.

Логіка побудови курсу спирається на дві наскрізні ідеї. Перша — відтворюваність: кожен крок аналізу має бути записаний у коді так, щоб інша людина могла повторити його від сирих даних до підсумкового графіка. Відтворюваність тут є не технічною вимогою, а складовою академічної доброчесності та умовою довіри до результату. Друга — етична рамка: робота з даними про людей починається не з коду, а з питання про те, чи маємо ми право ці дані використовувати саме так. Тому етика даних розглядається на першому занятті курсу, а наприкінці семестру здобувачі повертаються до неї, переглядаючи власний проєкт через ту саму рамку.

Основним робочим середовищем курсу є мова R (екосистема tidyverse, пакет ggplot2) у поєднанні з форматом Quarto для підготовки відтворюваних звітів та системою контролю версій Git/GitHub. Середовища з графічним інтерфейсом (Jupyter, JASP) розглядаються оглядово — як м'який вхід у статистичний аналіз і як інструмент, межі якого здобувач має усвідомлювати. Окремо опрацьовуються онлайн-сервіси публікаційної візуалізації, застосовні у медійній та аналітичній комунікації.

Структура дисципліни та її методичні рішення розроблені з урахуванням практики профільних курсів провідних європейських і американських університетів — Лондонської школи економіки, Університету Дюка, Принстонського університету, Копенгагенського університету, Лундського університету, Sciences Po та Університету Боккон, а також моделі вбудовування кількісних навичок у соціальні науки Q-Step (див. Додаток Б). Зокрема, звідти запозичено парну побудову тижня (концептуальна лекція та інструментальне практичне заняття на тому самому матеріалі), винесення етики даних на початок курсу та оцінювання відтворюваності як окремого критерію.

Кожен здобувач упродовж семестру виконує модульну контрольну роботу у формі індивідуального аналітичного проєкту — візуальної історії на основі відкритих соціальних даних, що публічно захищається на завершальному практичному занятті разом із демонстрацією відтворюваності коду (див. Додаток А).

Відповідно до вимог освітньо-професійної програми метою дисципліни є поглиблення таких компетентностей:

- Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології (ЗК09);
- Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК10);
- Здатність вести дослідницьку діяльність, включаючи аналіз проблем, постановку цілей і завдань, вибір способу й методів дослідження, а також оцінку його якості (ЗК14);
- Здатність оперувати базовим категоріально-понятійним апаратом соціології (ФК01);
- Здатність аналізувати та систематизувати одержані результати, формулювати аргументовані висновки та рекомендації (ФК06);
- Здатність презентувати результати соціологічних досліджень для фахівців та нефаківців (ФК07).

Завданням дисципліни є підсилення таких програмних результатів навчання:

- Пояснювати закономірності та особливості розвитку і функціонування соціальних явищ у контексті професійних задач (РН04);
- Вміти використовувати інформаційно-комунікаційні технології у процесі пошуку, збору та аналізу соціологічної інформації (РН07);
- Обґрунтовувати власну позицію, робити та аргументувати самостійні висновки за результатами досліджень і аналізу професійної літератури (РН08);
- Володіти навичками збору соціальної інформації з використанням кількісних та якісних методів (РН10);
- Презентувати результати власних досліджень для фахівців і нефаківців (РН11).

Після успішного опанування дисципліни здобувачі зможуть:

- знаходити, завантажувати та документувати набори соціальних даних з відкритих міжнародних і національних джерел (ESS, WVS, EVS, ISSP, World Bank, UNDP, Держстат, портал відкритих даних), критично оцінюючи їх придатність, ліцензійні умови та обмеження;
- організовувати відтворюваний аналітичний процес: працювати в середовищі R і RStudio, готувати звіти у форматі Quarto та вести роботу в репозиторії Git/GitHub;
- готувати соціологічний масив до аналізу відповідно до принципів tidy data: імпортувати, очищувати, перекодовувати змінні, працювати з вагами й пропущеними значеннями;
- виконувати описовий та двовимірний аналіз соціальних даних, коректно застосовувати міри зв'язку, подавати результати з довірчими інтервалами та уникати типових помилок інтерпретації;
- будувати та валідизувати прості композитні індекси, а також критично інтерпретувати міжнародні індекси й рейтинги;
- створювати коректні та інформативні візуалізації (розподілів, порівнянь, динаміки, просторових даних, результатів моделей) і обґрунтовувати вибір кожної форми подання;
- розрізняти режими пояснення та передбачення, оцінювати базові регресійні моделі й подавати їх результати у візуальній формі;
- застосовувати інструменти штучного інтелекту як допоміжний засіб аналізу з обов'язковою верифікацією результатів і прозорим декларуванням внеску;
- перетворювати результати аналізу на цілісну аналітичну історію та подавати її у форматах, придатних для фахової й нефахової аудиторії.

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

Для успішного засвоєння дисципліни здобувачі мають пройти навчання з таких навчальних дисциплін: «Загальна соціологія – 1, 2», «Методологія, методи та технології соціологічних досліджень – 1, 2», «Математичні та статистичні методи аналізу соціальної інформації – 1, 2», «Основи роботи з числовою соціальною інформацією». Необхідними є розуміння описової статистики та базових понять теорії ймовірностей, навички роботи з комп'ютером на рівні впевненого користувача, володіння англійською мовою на рівні не нижче A2 (документація масивів даних, кодбуки та професійна література є переважно англomовними). Попередній досвід програмування не є обов'язковим: необхідні елементи роботи в R опановуються в межах курсу з нуля.

Набуті знання, вміння та навички застосовуються при опануванні дисциплін «Порівняльні дослідження в соціології», «Соціальна статистика і демографія», «Комп'ютерний аналіз соціологічної інформації», «Аналітика в продуктовому IT», «Методологія, методи та технології соціологічних досліджень – 3», а також під час підготовки курсових проєктів і бакалаврської кваліфікаційної роботи — зокрема в частині емпіричного аналізу вторинних даних та візуальної подачі результатів.

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

### **Розділ 1. Відкриті соціальні дані: джерела, етика та інструментарій відтворюваного аналізу**

Тема 1.1. Соціальні дані в цифрову добу. Етика та правові рамки роботи з даними

Тема 1.2. Відкриті джерела: міжнародні порівняльні дослідження (ESS, WVS, EVS, ISSP)

Тема 1.3. Відкриті джерела: офіційна статистика, адміністративні та цифрові дані

Тема 1.4. Середовище відтворюваного аналізу: R, RStudio, Quarto, контроль версій

Тема 1.5. Tidy data: підготовка соціологічного масиву до аналізу

Тема 1.6. Описова статистика соціальних змінних

Тема 1.7. Двовимірний аналіз: крос-табуляції, порівняння груп, кореляції

Тема 1.8. Ваги, пропущені значення та побудова простих індексів

### **Розділ 2. Візуалізація, інтерпретація та комунікація соціальних даних**

Тема 2.1. Граматика графіки та принципи ефективної візуалізації  
Тема 2.2. Візуалізація розподілів і порівнянь груп  
Тема 2.3. Візуалізація динаміки та часових рядів  
Тема 2.4. Просторові дані та картографування соціальних показників  
Тема 2.5. Міжнародні індекси та порівняльні соціальні показники  
Тема 2.6. Пояснення чи передбачення? Регресійне мислення та візуалізація моделей  
Тема 2.7. Інструменти штучного інтелекту в аналітичному циклі соціолога  
Тема 2.8. Data storytelling та етика комунікації результатів  
Тема 2.9. Захист аналітичного проєкту (МКР). Підсумковий контроль

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

### **4.1. Базова література**

1. Healy K. Data Visualization: A Practical Introduction. Princeton: Princeton University Press, 2019. 296 p. (вільна онлайн-версія: socviz.co).
2. Wickham H., Çetinkaya-Rundel M., Grolemund G. R for Data Science: Import, Tidy, Transform, Visualize, and Model Data. 2nd ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2023. 576 p. (вільна онлайн-версія: r4ds.hadley.nz).
3. Salganik M. J. Bit by Bit: Social Research in the Digital Age. Princeton: Princeton University Press, 2018. 448 p. (вільна онлайн-версія: bitbybitbook.com).
4. Wilke C. O. Fundamentals of Data Visualization: A Primer on Making Informative and Compelling Figures. Sebastopol: O'Reilly Media, 2019. 389 p. (вільна онлайн-версія: clauswilke.com/dataviz).
5. Knaflitz C. N. Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals. Hoboken: John Wiley & Sons, 2015. 288 p.
6. Кресвел Дж. В., Кресвел Дж. Д. Дизайн дослідження: підходи на основі якісних, кількісних і змішаних методів / пер. з англ. Львів: Видавництво УКУ, 2022. 320 с.

### **4.2. Допоміжна література**

1. Agresti A., Finlay B. Statistical Methods for the Social Sciences. 5th ed. Boston: Pearson, 2018. 608 p.
2. Bergstrom C. T., West J. D. Calling Bullshit: The Art of Skepticism in a Data-Driven World. New York: Random House, 2020. 336 p.
3. Bruce P., Bruce A., Gedeck P. Practical Statistics for Data Scientists: 50+ Essential Concepts Using R and Python. 2nd ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2020. 368 p.
4. Cairo A. How Charts Lie: Getting Smarter about Visual Information. New York: W. W. Norton & Company, 2019. 256 p.
5. D'Ignazio C., Klein L. F. Data Feminism. Cambridge: MIT Press, 2020. 328 p. (відкритий доступ).
6. Gelman A., Hill J., Vehtari A. Regression and Other Stories. Cambridge: Cambridge University Press, 2020. 546 p.
7. Grimmer J., Roberts M. E., Stewart B. M. Text as Data: A New Framework for Machine Learning and the Social Sciences. Princeton: Princeton University Press, 2022. 360 p.
8. Healy K., Moody J. Data Visualization in Sociology. Annual Review of Sociology. 2014. Vol. 40. P. 105–128.
9. Lovelace R., Nowosad J., Muenchow J. Geocomputation with R. Boca Raton: CRC Press, 2019. 354 p. (вільна онлайн-версія: r.geocompx.org).
10. Tufte E. R. The Visual Display of Quantitative Information. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2001. 197 p.

11. Wickham H. Tidy Data. Journal of Statistical Software. 2014. Vol. 59, No. 10. P. 1–23.
12. Закон України «Про захист персональних даних» від 01.06.2010 № 2297-VI (з наступними змінами).

#### 4.3. Джерела даних та навчальні онлайн-ресурси

1. <https://www.europeansocialsurvey.org> — European Social Survey: масиви даних, кодбуки, документація, онлайн-аналіз.
2. <https://www.worldvaluessurvey.org> — World Values Survey: хвилі дослідження, об'єднаний масив EVS/WVS, онлайн-аналіз.
3. <https://europeanvaluesstudy.eu> — European Values Study.
4. <https://issp.org> — International Social Survey Programme.
5. <https://data.worldbank.org> — World Bank Open Data та World Development Indicators.
6. <https://hdr.undp.org/data-center> — UNDP Human Development Data (HDI, IHDI, GII).
7. <https://worldhappiness.report> — World Happiness Report: дані та методологія.
8. <https://ukrstat.gov.ua> — Державна служба статистики України.
9. <https://data.gov.ua> — Єдиний державний вебпортал відкритих даних.
10. <https://ec.europa.eu/eurostat> — Eurostat: статистика країн ЄС.
11. <https://socviz.co>, <https://r4ds.hadley.nz>, <https://clauswilke.com/dataviz>, <https://bitbybitbook.com> — вільні онлайн-версії базових підручників курсу.
12. <https://quarto.org> — документація Quarto; <https://ggplot2.tidyverse.org> — довідник ggplot2.
13. <https://github.com> — репозиторій курсу та задачі практичних робіт.
14. <https://sicss.io/curriculum> — відкриті матеріали Summer Institutes in Computational Social Science.
15. <https://www.datawrapper.de> — онлайн-сервіс публікаційної та медійної візуалізації.
16. <https://prometheus.org.ua>, <https://coursera.org> — онлайн-курси з R, статистики та візуалізації даних.

Усі зазначені джерела доступні в Інтернеті або на сторінці дисципліни в Google Classroom. Обов'язкові до опрацювання фрагменти вказуються під час проходження відповідних тем. Базові підручники курсу мають вільні онлайн-версії, тому додаткових витрат на навчальну літературу здобувачі не несуть.

### Навчальний контент

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

Дисципліна побудована за принципом парного тижня: кожна лекційна тема має відповідне їй практичне заняття, на якому той самий матеріал опрацьовується інструментально. Лекція відповідає на питання «чому саме так», практичне заняття — на питання «як це зробити». Такий формат апробований у профільних курсах Університету Дюка та мережі Q-Step і суттєво знижує розрив між теоретичним і практичним компонентами курсу.

#### Лекційні заняття

| № з/п                                                                                      | Назва теми лекції та перелік основних питань |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Розділ 1. Відкриті соціальні дані: джерела, етика та інструментарій відтворюваного аналізу |                                              |

| № з/п | Назва теми лекції та перелік основних питань                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <p><b>Лекція 1.</b></p> <p><b>Тема 1.1. Соціальні дані в цифрову добу. Етика та правові рамки роботи з даними</b></p> <p>Типи соціальних даних: опитувальні, адміністративні, реєстрові, цифрові сліди (digital trace data), великі дані. Десять характеристик великих даних за М. Салганіком: великі, завжди доступні та нереактивні — але неповні, недоступні, нерепрезентативні, дрейфуючі, алгоритмічно сконструйовані, «брудні» й чутливі. Чому більший обсяг даних не означає кращого дослідження: кейс Google Flu Trends. Етичні принципи роботи з соціальними даними: повага до особи, добродійність, справедливість, повага до закону та публічного інтересу. Інформована згода, анонімізація та ризик повторної ідентифікації; чутливі категорії даних. Правові рамки: Закон України «Про захист персональних даних», регламент GDPR у дослідженнях із європейськими партнерами. Принципи FATE (Fair, Accountable, Transparent, Ethical). Умови використання (terms of use) відкритих масивів та коректне цитування даних.</p> <p><b>Завдання на CPC:</b> Розібрати один етичний кейс дослідження з цифровими даними (<i>Emotional Contagion, Encore, Tastes-Ties-and-Time</i> або <i>OkCupid</i>) і письмово оцінити його за чотирма етичними принципами.</p> <p><b>Тема 1.2. Відкриті джерела соціальних даних: міжнародні порівняльні дослідження</b></p> <p>European Social Survey (ESS): дизайн, основний та ротаційні модулі, ESS Data Portal, документація й ваги. World Values Survey (WVS) та European Values Study (EVS): спільна анкета, хвилі, онлайн-аналіз, об'єднаний масив EVS/WVS. International Social Survey Programme (ISSP). Євробарометр. Участь України в міжнародних порівняльних програмах та вітчизняні архіви соціологічних даних. Структура файлу даних і кодбуку: змінні, мітки значень, коди пропущених значень. Формати SPSS (.sav), Stata (.dta), CSV. Проблема еквівалентності та порівнюваності показників між країнами і хвилями. Реєстрація, ліцензії та умови використання масивів.</p> <p><b>Завдання на CPC:</b> Зареєструватися на порталі ESS або WVS, завантажити масив з українською вибіркою та скласти опис десяти змінних за кодбуком.</p> |
| 2     | <p><b>Лекція 2.</b></p> <p><b>Тема 1.3. Відкриті джерела: офіційна статистика, адміністративні та цифрові дані</b></p> <p>Державна служба статистики України; Єдиний державний вебпортал відкритих даних (data.gov.ua); відкриті дані Центральної виборчої комісії. Міжнародні бази макропоказників: World Bank Open Data / World Development Indicators, UNDP Human Development Data, Eurostat, OECD.Stat. Дані міжнародних організацій щодо вимушеного переміщення та наслідків війни (UNHCR, IOM). Цифрові сліди: програмні інтерфейси (API) платформ, Google Trends, статистика переглядів Вікіпедії; дослідницькі можливості та систематичні обмеження. Веб-скрейпінг: сутність, правові та етичні межі застосування. Пошук, оцінювання й документування джерела даних; метадані та принципи FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable).</p> <p><b>Завдання на CPC:</b> Скласти анотований перелік трьох джерел даних, придатних для власного проекту, із зазначенням ліцензії, періоду охоплення, одиниці спостереження та обмежень.</p> <p><b>Тема 1.4. Середовище відтворюваного аналізу: R, RStudio, Quarto, контроль версій</b></p> <p>Відтворюваність як професійна норма, а не технічна забаганка. Криза відтворюваності в соціальних науках та її наслідки для довіри до результатів. R як мова статистичного аналізу; середовища RStudio та Posit Cloud. Проекти (.Rproj) і структура робочої папки; принцип відмови від абсолютних шляхів. Пакети та екосистема tidyverse. Скрипт проти консолі: чому послідовність дій має бути записана. Літературне програмування: R Markdown і Quarto — поєднання коду, тексту, таблиць та графіків в одному документі, рендер у HTML, PDF, DOCX. Контроль версій: Git і GitHub; репозиторій як спосіб здачі роботи та як професійне портфоліо. Огляд середовищ із графічним інтерфейсом (Jatomi, JASP, PSPP): переваги на вході та принципові межі щодо відтворюваності.</p> <p><b>Завдання на CPC:</b> Створити навчальний репозиторій на GitHub із проектом RStudio та першим документом Quarto, який містить код, таблицю й графік.</p>                                                                                           |

| № з/п                                                                        | Назва теми лекції та перелік основних питань                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3                                                                            | <p><b>Лекція 3.</b></p> <p><b>Тема 1.5. Tidy data: підготовка соціологічного масиву до аналізу</b></p> <p>Принципи tidy data за Г. Вікгеомом: кожна змінна — окрема колонка, кожне спостереження — окремий рядок, кожна одиниця спостереження — окрема таблиця. Типові «брудні» структури соціологічних масивів і способи їх виправлення. Імпорт даних форматів CSV, XLSX, SAV, DTA (пакети readr, readxl, haven). Рівні вимірювання та типи змінних у R: числові, факторні, порядкові; мітки значень. Основні дієслова пакета dplyr: filter, select, mutate, arrange, group_by, summarise; конвеєр обчислень. Перекодування змінних, згортання категорій, робота з реверсивними шкалами. Об'єднання таблиць (joins) та переформатування (pivot_longer, pivot_wider). Документування кожного кроку перетворення як умова відтворюваності.</p> <p><b>Завдання на CPC:</b> Підготувати робочий підмасив ESS/WVS для власного проєкту: відібрати змінні, перекодувати категорії, задокументувати всі кроки в Quarto.</p> <p><b>Тема 1.6. Описова статистика соціальних змінних</b></p> <p>Рівні вимірювання і допустимі для них статистики. Частотні розподіли: абсолютні, відносні та накопичені частоти. Міри центральної тенденції: мода, медіана, середнє арифметичне — умови коректного застосування кожної. Міри розсіювання: розмах, міжквартильний розмах, дисперсія, стандартне відхилення. Форма розподілу: асиметрія, ексцес, виявлення викидів. Перцентилі та квантилі. Показники нерівності: коефіцієнт Джині, децильний коефіцієнт фондів. Стандартизація змінних (z-оцінки) та її призначення. Описова статистика в R: базові функції, пакети skimr і gtsummary; побудова публікаційних таблиць.</p> <p><b>Завдання на CPC:</b> Побудувати таблицю описових статистик для 8–10 змінних власного підмасиву та письмово прокоментувати три найцікавіші розподіли.</p>                                                                                |
| 4                                                                            | <p><b>Лекція 4.</b></p> <p><b>Тема 1.7. Двовимірний аналіз: крос-табуляції, порівняння груп, кореляції</b></p> <p>Логіка двовимірного аналізу: залежна, незалежна та третя (контрольна) змінна. Крос-табуляції: відсотки за рядком, за стовпцем і від загального підсумку; правило вибору напрямку відсоткування. Критерій хі-квадрат як інструмент перевірки незалежності; міри сили зв'язку номінальних змінних (V Крамера). Порівняння середніх між групами: t-критерій, однофакторний дисперсійний аналіз. Статистична проти практичної значущості; розмір ефекту. Кореляція Пірсона і Спірмена; кореляційна матриця та її візуалізація. Чому кореляція не є причинністю: конфаундери, зворотна причинність, помилка екологічного висновку, парадокс Сімпсона. Довірчі інтервали як спосіб подання невизначеності оцінки.</p> <p><b>Завдання на CPC:</b> Перевірити дві змістовні гіпотези про зв'язок змінних у власному підмасиві та описати результати з довірчими інтервалами й розмірами ефекту.</p> <p><b>Тема 1.8. Ваги, пропущені значення та побудова простих індексів</b></p> <p>Чому опитувальні масиви потребують зважування: дизайн-ваги, ваги неотвєтів, пост-стратифікація. Система wag ESS (dweight, pspwght, pweight) і наслідки їх ігнорування при міжкраїнових порівняннях. Робота зі зваженими даними в R (пакети survey, srvyr). Пропущені значення: механізми виникнення (MCAR, MAR, MNAR), спеціальні коди «важко відповісти» та «відмова»; наслідки повного видалення спостережень; проста імпутація та її межі. Побудова композитних показників: концептуальне обґрунтування, відбір змінних, перевірка внутрішньої узгодженості (альфа Кронбаха), нормування (min-max, z-оцінки), агрегування та зважування компонентів. Валідизація побудованого індексу.</p> <p><b>Завдання на CPC:</b> Побудувати простий композитний індекс (наприклад, довіри до інституцій) на даних ESS/WVS і перевірити його внутрішню узгодженість.</p> |
| <b>Розділ 2. Візуалізація, інтерпретація та комунікація соціальних даних</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| № з/п | Назва теми лекції та перелік основних питань                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5     | <p><b>Лекція 5.</b></p> <p><b>Тема 2.1. Граматика графіки та принципи ефективної візуалізації</b></p> <p>Навіщо потрібна візуалізація: квартет Анскомба та набір Datasaurus як демонстрація недостатності описових статистик. Перцептивні засади: ранжування каналів кодування за точністю сприйняття (позиція, довжина, кут, площа, насиченість, відтінок); передувачові (preattentive) ознаки. Граматика графіки Л. Вілкінсона та її втілення в пакеті ggplot2: дані, естетичні відображення, геометричні об'єкти, шкали, фасети, системи координат, теми. Принципи якісного графіка за К. Гілі та К. Вілке: відповідність типу графіка дослідницькому запитанню, мінімізація зайвого чорнила, фокус на головному повідомленні, прямі підписи замість легенди. Робота з кольором: якісні, послідовні та розбіжні палітри; доступність для осіб із порушеннями кольоросприйняття. Типові помилки й маніпуляції: обрізана вісь, подвійні осі, тривимірні ефекти, некоректне кодування площею.</p> <p><b>Завдання на СРС:</b> Знайти в українських медіа графік із маніпулятивним оформленням, описати механізм спотворення та зробити ескіз коректної версії.</p> <p><b>Тема 2.2. Візуалізація розподілів і порівнянь груп</b></p> <p>Візуалізація одновимірних розподілів: гістограма та вибір ширини інтервалу, графік щільності, ящик з вусами, скрипковий графік, точковий рій (beeswarm), емпірична функція розподілу. Візуалізація порівнянь: стовпчикові діаграми та впорядкування категорій за значенням, точкові діаграми Клівленда, парні й групові порівняння. Чому кругові діаграми майже завжди програють альтернативам. Фасетування (small multiples) як спосіб порівняння багатьох груп без перевантаження графіка. Візуалізація невизначеності: планки похибок, довірчі інтервали, градієнтні подання. Реалізація у ggplot2: geom_histogram, geom_density, geom_boxplot, geom_col, geom_point, facet_wrap.</p> <p><b>Завдання на СРС:</b> Побудувати серію з чотирьох графіків порівняння країн або соціальних груп за однією змінною, обравши та письмово обґрунтувавши тип кожного.</p> |
| 6     | <p><b>Лекція 6.</b></p> <p><b>Тема 2.3. Візуалізація динаміки та часових рядів</b></p> <p>Особливості візуалізації часу: лінійні графіки, діаграми площ, ступінчасті графіки. Вибір базового періоду та індексація до 100. Логарифмічна шкала: коли вона доречна для соціальних показників. Згладжування й виділення тренду: ковзне середнє, локальна регресія (loess). Порівняння траєкторій багатьох країн: підсвічування ключової лінії на тлі інших, графік нахилів (slope graph), bump chart для рангів. Візуалізація зміни між двома моментами: dumbbell plot, стрілкові діаграми. Вікові, періодні та когортні ефекти; поверхні Лексиса й вікові піраміди в демографічному аналізі. Динаміка суспільних настроїв в Україні за даними міжнародних і вітчизняних досліджень.</p> <p><b>Завдання на СРС:</b> Побудувати графік динаміки одного соціального показника для України та трьох країн порівняння за період 15–20 років.</p> <p><b>Тема 2.4. Просторові дані та картографування соціальних показників</b></p> <p>Коли карта є доречною формою подання, а коли ранжування чи small multiples інформативніші. Типи просторових даних: точкові, полігональні, растрові. Системи координат і картографічні проєкції; спотворення площ у проєкції Меркатора. Хороплетна карта: вибір змінної (відносний показник, а не абсолютна кількість), методи класифікації значень (рівні інтервали, квантілі, природні межі), вибір палітри. Проблема модифікованої територіальної одиниці (MAUP) та її наслідки для соціологічних висновків. Картограми та гексагональні сітки як альтернатива хороплету. Робота з просторовими даними в R: пакет sf у поєднанні з ggplot2; джерела адміністративних меж України та класифікація NUTS. Інтерактивні карти.</p> <p><b>Завдання на СРС:</b> Побудувати хороплетну карту одного показника по областях України та письмово пояснити вибір методу класифікації й палітри.</p>                                                                                                                                                                                  |

| № з/п | Назва теми лекції та перелік основних питань                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7     | <p><b>Лекція 7.</b></p> <p><b>Тема 2.5. Міжнародні індекси та порівняльні соціальні показники</b></p> <p>Логіка побудови складених індексів: концептуальна рамка, відбір індикаторів, обробка пропусків, нормування, зважування, агрегування. Чутливість рангів до методологічних припущень; аналіз чутливості як обов’язкова процедура. Індекс людського розвитку (UNDP): компоненти, формула, еволюція методології, індекси IHDI та GII. World Happiness Report: шкала Кантріла та шість факторів пояснення відмінностей. Democracy Index (EIU), Індекс сприйняття корупції (Transparency International), Global Gender Gap Index (WEF), Freedom in the World. Позиція України в міжнародних ранжуваннях та її динаміка. Критичний підхід: що саме вимірює індекс, проблема композитності, ефект «керування за рейтингом» і політичне використання індексів.</p> <p><b>Завдання на СРС:</b> <i>Обрати один міжнародний індекс, розібрати його методологію та письмово оцінити три обмеження його інтерпретації.</i></p> <p><b>Тема 2.6. Пояснення чи передбачення? Регресійне мислення та візуалізація моделей</b></p> <p>Два режими роботи з даними: пояснення (explanation) і передбачення (prediction); чому модель із високою прогностичною точністю може не пояснювати нічого, і навпаки. Проста та множинна лінійна регресія: інтерпретація коефіцієнтів, контроль за третіми змінними, категорійні предиктори. Логістична регресія для бінарних залежних змінних; шанси та відношення шансів. Оцінювання якості моделі: коефіцієнт детермінації, аналіз залишків, базові діагностики. Перенавчання (overfitting); навчальна й тестова вибірки, крос-валідація. Візуалізація моделей замість таблиць коефіцієнтів: coefficient plot, графіки передбачених значень і граничних ефектів із довірчими інтервалами (пакети broom, marginaleffects). Межі кореляційного аналізу та поняття каузальної ідентифікації.</p> <p><b>Завдання на СРС:</b> <i>Оцінити регресійну модель на власному підмасиві та подати її результат у вигляді графіка ефектів, а не таблиці коефіцієнтів.</i></p>                      |
| 8     | <p><b>Лекція 8.</b></p> <p><b>Тема 2.7. Інструменти штучного інтелекту в аналітичному циклі соціолога</b></p> <p>Великі мовні моделі (LLM): принцип роботи, що вони роблять добре і чого не роблять; галюцинації та «впевнена помилка». Продуктивні сценарії для аналітика: пояснення статистичних понять, генерація й налагодження коду R, розбір повідомлень про помилки, рефакторинг, переклад і редагування тексту, генерація тестових даних. Неприйнятні сценарії: інтерпретація результатів замість дослідника, написання висновків, породження неіснуючих джерел і цифр. LLM у контент-аналізі: автоматизована класифікація тем, акторів і тональності; обов’язкова валідація проти ручного кодування, показники узгодженості кодувальників. Ризики: упередженість моделей і відтворення стереотипів, конфіденційність даних, які передаються у зовнішній сервіс. Прозоре декларування використання ШІ в академічній роботі.</p> <p><b>Завдання на СРС:</b> <i>Виконати міні-експеримент: закодувати 30 текстових фрагментів вручну та за допомогою LLM, порівняти результати й описати характер розбіжностей.</i></p> <p><b>Тема 2.8. Data storytelling та етика комунікації результатів</b></p> <p>Від набору графіків до аналітичної історії: одне головне повідомлення, сюжетна дуга, послідовність аргументів. Структура аналітичного тексту: контекст — напруга — запитання — відповідь. Адаптація повідомлення під аудиторію: наукова стаття, policy brief, медійний матеріал, презентація для замовника. Правила подання чисел і графіків для нефахової аудиторії; анотація на графіку як частина аргументу. Жанри policy brief та авторської колонки (op-ed). Етика візуалізації: відповідальність за те, як графік буде прочитано; візуальне подання вразливих груп; уникнення дегуманізації через агрегування. Повернення до етики даних: перегляд власного проєкту через етичну рамку першої теми. Відтворюваність як складова академічної доброчесності.</p> <p><b>Завдання на СРС:</b> <i>Підготувати policy brief обсягом дві сторінки за результатами власного аналітичного проєкту.</i></p> |

## Практичні заняття

Основні завдання циклу практичних занять — сформувати навички та вміння:

- самостійно знаходити, оцінювати та документувати відкриті джерела соціальних даних;
- організовувати власну аналітичну роботу як відтворюваний процес у середовищі R, Quarto та Git;
- коректно застосовувати методи описового, двовимірного та базового модельного аналізу до реальних соціологічних масивів;
- будувати обґрунтовані візуалізації та захищати вибір кожної форми подання даних;
- критично оцінювати чужі аналітичні матеріали — власні й одногрупників — за узгодженими критеріями.

| № з/п | Назва теми заняття та перелік основних питань                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <p><b>Практичне заняття 1.</b><br/> <b>Тема 1.1. Етичний аудит дослідження з соціальними даними</b><br/> 1. Розбір класичних етичних кейсів: Emotional Contagion, Encore, Tastes-Ties-and-Time, OkCupid.<br/> 2. Оцінювання кейсу за принципами поваги до особи, добродійності, справедливості та поваги до закону.<br/> 3. Аналіз умов використання (terms of use) трьох відкритих масивів соціологічних даних.<br/> 4. Складання чек-листа етичної перевірки власного аналітичного проєкту.<br/> <i><b>Завдання на СРС:</b> Оформити етичний чек-лист власного проєкту та визначити категорії даних, які потребують окремої обережності.</i></p> |
| 2     | <p><b>Практичне заняття 2.</b><br/> <b>Тема 1.2. Пошук і завантаження масивів міжнародних порівняльних досліджень</b><br/> 1. Реєстрація та навігація на порталах ESS, WVS і EVS.<br/> 2. Онлайн-аналіз засобами порталу: побудова крос-табуляцій і простих графіків.<br/> 3. Читання коду: пошук змінних, міток значень, кодів пропущених значень.<br/> 4. Завантаження масиву з українською вибіркою та формулювання дослідницького запитання проєкту.<br/> <i><b>Завдання на СРС:</b> Узгодити з викладачем тему аналітичного проєкту та джерела даних до нього.</i></p>                                                                        |
| 3     | <p><b>Практичне заняття 3.</b><br/> <b>Тема 1.4. Налаштування середовища відтворюваного аналізу</b><br/> 1. Встановлення R, RStudio та базових пакетів; альтернативний варіант — робота в Posit Cloud.<br/> 2. Створення проєкту RStudio і структури робочої папки (data / R / output).<br/> 3. Перший документ Quarto: код, текст, таблиця, графік; рендер у HTML.<br/> 4. Ініціалізація репозиторію Git, перший коміт і публікація на GitHub.<br/> <i><b>Завдання на СРС:</b> Довести репозиторій до стану, у якому документ Quarto рендериться з нуля без помилок.</i></p>                                                                      |
| 4     | <p><b>Практичне заняття 4.</b><br/> <b>Тема 1.5. Підготовка масиву: імпорт, очищення, перекодування</b><br/> 1. Імпорт файлів SAV та CSV засобами пакетів haven і readr; огляд структури масиву.<br/> 2. Відбір змінних і спостережень; побудова конвеєра обробки засобами dplyr.<br/> 3. Перекодування категорій, згортання шкал, робота з мітками значень і реверсивними питаннями.<br/> 4. Переформатування таблиць (pivot) та об'єднання даних із кількох джерел.<br/> <i><b>Завдання на СРС:</b> Підготувати й задокументувати чистий підмасив даних для власного проєкту.</i></p>                                                            |

| № з/п | Назва теми заняття та перелік основних питань                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5     | <p><b>Практичне заняття 5.</b><br/> <b>Тема 1.6. Описова статистика та публікаційні таблиці</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Частотні розподіли та таблиці спряженості для змінних різних рівнів вимірювання.</li> <li>2. Розрахунок мір центральної тенденції й розсіювання відповідно до рівня вимірювання.</li> <li>3. Виявлення викидів та аномальних значень; рішення щодо їх обробки.</li> <li>4. Побудова публікаційної таблиці описових статистик засобами gtsummary.</li> </ol> <p><b>Завдання на СРС:</b> Додати до проєкту розділ описової статистики з таблицею та коментарем.</p>                |
| 6     | <p><b>Практичне заняття 6.</b><br/> <b>Тема 1.7. Двовимірний аналіз соціологічних даних</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Крос-табуляції з коректним напрямом відсоткування; хі-квадрат і V Крамера.</li> <li>2. Порівняння середніх між групами; довірчі інтервали та розміри ефекту.</li> <li>3. Кореляційний аналіз і візуалізація кореляційної матриці.</li> <li>4. Розбір прикладів хибних висновків про причинність; пошук конфаундерів у власних даних.</li> </ol> <p><b>Завдання на СРС:</b> Перевірити дві гіпотези власного проєкту та описати результат у термінах невизначеності.</p>              |
| 7     | <p><b>Практичне заняття 7.</b><br/> <b>Тема 1.8. Зважування та побудова композитного індексу</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Застосування ваг ESS засобами пакета srvyr; порівняння зважених і незважених оцінок.</li> <li>2. Діагностика пропущених значень та обґрунтування способу їх обробки.</li> <li>3. Побудова композитного індексу: нормування, агрегування, перевірка альфи Кронбаха.</li> <li>4. Порівняння країн або соціальних груп за побудованим індексом.</li> </ol> <p><b>Завдання на СРС:</b> Побудувати та задокументувати індекс, який використовуватиметься в аналітичному проєкті.</p> |
| 8     | <p><b>Практичне заняття 8.</b><br/> <b>Тема 2.1. Граматика графіки в ggplot2</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Побудова графіка шар за шаром: дані, естетичні відображення, геометричні об'єкти.</li> <li>2. Робота зі шкалами, координатами, темами, підписами та анотаціями.</li> <li>3. Вибір палітри та перевірка доступності графіка для осіб із порушеннями кольоросприйняття.</li> <li>4. Практикум «до і після»: виправлення поганого графіка за принципами К. Гілі та К. Вілке.</li> </ol> <p><b>Завдання на СРС:</b> Оформити пару графіків «до / після» з письмовим поясненням кожної зміни.</p>    |
| 9     | <p><b>Практичне заняття 9.</b><br/> <b>Тема 2.2. Візуалізація розподілів і порівнянь</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гістограми, графіки щільності, boxplot і beeswarm: вибір форми під дослідницьке запитання.</li> <li>2. Стовпчикові та точкові діаграми; впорядкування категорій за значенням.</li> <li>3. Фасетування для порівняння багатьох груп і країн.</li> <li>4. Візуалізація невизначеності: планки похибок і довірчі інтервали на графіку.</li> </ol> <p><b>Завдання на СРС:</b> Побудувати чотири графіки порівняння для власного проєкту з обґрунтуванням вибору типів.</p>                  |
| 10    | <p><b>Практичне заняття 10.</b><br/> <b>Тема 2.3. Візуалізація динаміки соціальних показників</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лінійні графіки та індексація показника до базового року.</li> <li>2. Згладжування, виділення тренду, застосування логарифмічної шкали.</li> <li>3. Підсвічування ключової траєкторії серед багатьох країн; побудова slope graph.</li> <li>4. Графік зміни показника між двома хвилями дослідження.</li> </ol> <p><b>Завдання на СРС:</b> Побудувати графік динаміки показника для України та країн порівняння.</p>                                                            |

| № з/п | Назва теми заняття та перелік основних питань                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11    | <p><b>Практичне заняття 11.</b><br/> <b>Тема 2.4. Картографування соціальних даних</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Завантаження меж адміністративних одиниць; робота з пакетом sf.</li> <li>2. Приєднання атрибутивних даних до геометрії; перевірка відповідності кодів.</li> <li>3. Побудова хороплетної карти: класифікація значень, палітра, легенда, підписи.</li> <li>4. Порівняння карти з некартографічною альтернативою подання тих самих даних.</li> </ol> <p><b>Завдання на СРС:</b> Побудувати карту одного показника по областях України та оцінити, чи є карта найкращою формою для нього.</p>                                                                                                        |
| 12    | <p><b>Практичне заняття 12.</b><br/> <b>Тема 2.5. Робота з міжнародними індексами</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Завантаження та об'єднання даних HDI, World Happiness Report і Democracy Index.</li> <li>2. Побудова профілю України та групи країн порівняння.</li> <li>3. Аналіз чутливості: як зміна ваг компонентів змінює позицію країни в рейтингу.</li> <li>4. Дискусія: коректні та некоректні інтерпретації міжнародних рейтингів у публічній комунікації.</li> </ol> <p><b>Завдання на СРС:</b> Підготувати короткий розбір методології одного індексу з переліком його обмежень.</p>                                                                                                                   |
| 13    | <p><b>Практичне заняття 13.</b><br/> <b>Тема 2.6. Регресійний аналіз та візуалізація моделей</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оцінювання лінійної та логістичної моделі на даних ESS або WVS.</li> <li>2. Інтерпретація коефіцієнтів; контроль за третіми змінними та зміна висновку.</li> <li>3. Базова діагностика моделі й обговорення її обмежень.</li> <li>4. Побудова coefficient plot і графіка передбачених значень із довірчими інтервалами.</li> </ol> <p><b>Завдання на СРС:</b> Додати до проєкту модельний блок із візуалізацією ефектів.</p>                                                                                                                                                           |
| 14    | <p><b>Практичне заняття 14.</b><br/> <b>Теми 2.7–2.8. ШІ-асистент в аналізі та підготовка аналітичної історії</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Використання LLM для написання й налагодження коду R: постановка задачі, перевірка результату, фіксація обмежень.</li> <li>2. Порівняння ручного та автоматизованого кодування текстів; оцінювання узгодженості.</li> <li>3. Структурування аналітичної історії: головне повідомлення та послідовність аргументів.</li> <li>4. Тренувальні виступи та взаємне рецензування презентацій за критеріями оцінювання МКР.</li> </ol> <p><b>Завдання на СРС:</b> Доопрацювати презентацію проєкту за отриманими зауваженнями та підготувати декларацію використання ШІ.</p> |
| 15    | <p><b>Практичне заняття 15.</b><br/> <b>Тема 2.9. Захист аналітичного проєкту (МКР)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Публічна презентація візуальної історії, побудованої на відкритих соціальних даних.</li> <li>2. Демонстрація відтворюваності: запуск коду проєкту з репозиторію на іншому комп'ютері.</li> <li>3. Відповіді на запитання викладача та групи; взаємне оцінювання проєктів.</li> <li>4. Підбиття підсумків курсу та рефлексія щодо етики й обмежень проведеного аналізу.</li> </ol> <p><b>Завдання на СРС:</b> Доопрацювати репозиторій проєкту за зауваженнями, отриманими під час захисту.</p>                                                                                                  |

## 6. Самостійна робота здобувача

Самостійна робота здобувача включає:

- підготовку до аудиторних занять (опрацювання рекомендованих джерел, виконання завдань на СРС, доопрацювання коду практичних робіт) — 44 год.;
- виконання індивідуального аналітичного проєкту (модульної контрольної роботи) — 24 год.;

- підготовку до заліку — 6 год.

Загалом — 74 год.

## Політика та контроль

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

#### Відвідування занять та виконання завдань

Відвідування лекційних занять є бажаним. На лекціях розглядаються концептуальні засади роботи з соціальними даними, методологія побудови показників та індексів, принципи візуалізації й межі застосовності кожного методу. Для здобувачів, які прагнуть високих результатів, активна робота на лекціях є необхідною передумовою. Відпрацювання пропущених лекцій не вимагається.

Відвідування практичних занять є обов'язковим: саме на них формуються інструментальні навички, а кожне заняття спирається на результат попереднього. Рейтинг здобувача переважно формується за результатами роботи на практичних заняттях. Кожне пропущене практичне заняття (незалежно від причин пропуску) знижує підсумковий рейтинг. Здобувач, який пропустив практичні заняття, може отримати низький рейтинг, що не дозволить допустити його до заліку. У такому разі теми пропущених занять мають бути опрацьовані, а завдання виконані самостійно й розміщені в репозиторії. Контроль виконання відбувається під час консультацій за графіком, доступним на сайті кафедри соціології.

#### Форми роботи

Лекції проводяться в інтерактивному форматі з демонстрацією аналізу в реальному часі (live coding): викладач виконує аналітичні кроки безпосередньо на занятті, включно з розбором помилок, які при цьому виникають. Вітаються запитання здобувачів і дискусія щодо інтерпретації результатів.

Практичні заняття проводяться у форматі комп'ютерного практикуму: здобувачі працюють із реальними відкритими масивами (ESS, WVS/EVS, дані Світового банку та ПРООН, українська офіційна статистика) на власних ноутбуках або в комп'ютерному класі. Використовуються робота в парах і мікрогрупах, взаємне рецензування результатів, розбір типових помилок. Викладач узагальнює помилки групи та модерує обговорення інтерпретацій. Від здобувачів очікується здатність пояснити кожен крок власного аналізу.

Упродовж семестру кожен здобувач виконує модульну контрольну роботу у формі індивідуального аналітичного проєкту. Тема та джерела даних узгоджуються з викладачем; неузгоджені теми до захисту не допускаються. Детальні вимоги наведено в Додатку А.

#### Політика відтворюваності

Відтворюваність є окремою вимогою курсу та окремих критерієм оцінювання. Практичні роботи й аналітичний проєкт здаються не як текстовий файл із вставленими зображеннями, а як документ Quarto або R Markdown разом із кодом і даними (або скриптом їх завантаження) у репозиторії. Робота, код якої не виконується від початку до кінця на іншому комп'ютері, вважається невиконаною та повертається на доопрацювання. Ця вимога не є формальністю: нездатність відтворити власний результат означає, що дослідник не контролює його.

#### Політика використання інструментів штучного інтелекту

Використання інструментів штучного інтелекту в межах дисципліни регламентується наказом «Політика використання штучного інтелекту для академічної діяльності в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/1225>) і конкретизується трьома правилами:

- Дозволено: використання великих мовних моделей для пояснення статистичних понять, генерації та налагодження коду R, розбору повідомлень про помилки, редагування мови тексту, підготовки навчальних прикладів.

- Не дозволено: доручати інструментам ШІ інтерпретацію результатів аналізу, формулювання висновків і рекомендацій, а також подавати як власний результат текст або код, який здобувач не здатен пояснити.
- Обов'язково: кожна робота, під час підготовки якої використано інструменти ШІ, містить коротку декларацію — який інструмент, на якому етапі та з яким результатом було застосовано. Дослівно запозичений текст береться в лапки із зазначенням джерела.

Окремо наголошується: інструменти ШІ схильні породжувати неіснуючі джерела, помилкові формули та правдоподібні, але хибні інтерпретації. Відповідальність за кожне число й кожне твердження в роботі несе здобувач.

### **Політика академічної доброчесності щодо даних і коду**

Використання чужого коду, скриптів або візуалізацій без посилання на джерело є порушенням академічної доброчесності; запозичення дозволене за умови зазначення авторства та здатності пояснити запозичений фрагмент. Фальсифікація даних або результатів аналізу — зокрема вибіркове подання спостережень чи «підганяння» показників під бажаний висновок — прирівнюється до плагіату. Умови ліцензування використаних масивів даних мають дотримуватися, а самі масиви — коректно цитуватися.

### **Правила поведінки на заняттях**

На практичних заняттях активно використовуються ноутбуки та доступ до Інтернету для роботи з даними, документацією й навчальними середовищами. Водночас від здобувачів очікується активна участь в обговоренні, постановка запитань і внесок у колективну роботу. Під час відповідей не слід зачитувати текст з екрана — варто спиратися на власні нотатки та самостійно виконаний аналіз.

### **Політика дедлайнів та перескладань**

Практичні роботи здаються в репозиторій до початку наступного заняття. Проміжні етапи аналітичного проєкту (узгодження теми й джерел даних, проміжний звіт) здаються у визначені викладачем терміни; недотримання цих термінів знижує оцінку за МКР. Роботи, здані після дедлайну без поважної причини, оцінюються з коефіцієнтом 0,8. Здобувач має право двічі за семестр здати роботу із запізненням до одного тижня без пояснення причин і без зниження оцінки. Остаточний термін подання аналітичного проєкту — не пізніше ніж за тиждень до дати захисту.

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

Здобувачі мають можливість підняти будь-яке питання, що стосується процедури контрольних заходів, та очікувати, що воно буде розглянуто згідно з наперед визначеними процедурами. Для оскарження здобувач подає заяву із зазначенням причини оскарження та фактів упередженості викладача. Викладач обговорює заяву зі здобувачем особисто на консультації. У разі відсутності порозуміння формується комісія з викладачів кафедри, яка оцінює процедуру проведення контрольного заходу та претензії здобувача. Рішення комісії є остаточним. Положення про апеляцію: [https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/Pologennia\\_apeliiacii.pdf](https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/Pologennia_apeliiacii.pdf).

### **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>. У межах цієї

дисципліни використання інструментів ШІ (зокрема для генерації та пояснення коду, перевірки синтаксису SQL, підготовки чернеток текстів) дозволяється за умови обов'язкового декларування: у роботі зазначається, який інструмент і для якого етапу застосовувався. Здобувач несе повну відповідальність за коректність усіх розрахунків і висновків та має бути готовим пояснити їх на захисті.

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

### Календарний контроль

Проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Під час першого календарного контролю здобувач отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг складає 20 і більше балів та узгоджено тему аналітичного проєкту. Під час другого календарного контролю здобувач отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг складає 40 і більше балів та подано проміжний звіт за проєктом. У випадку невідповідності цим вимогам виставляється «не атестований». Відпрацювання «неатестації» здійснюється на консультаціях шляхом виконання пропущених практичних робіт.

### Семестровий контроль: залік

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

- роботу на практичних заняттях;
- виконання та захист модульної контрольної роботи (індивідуального аналітичного проєкту).

#### 1. Робота на практичних заняттях

Оцінюється робота на 14 практичних заняттях (заняття 1–14). Ваговий бал — 5. Максимальна кількість балів:  $g_{\text{практ}} = 5 \text{ балів} \times 14 = 70 \text{ балів}$ .

Критерії оцінювання:

- «відмінно» — завдання виконане повністю й самостійно, код відтворюваний і задокументований, здобувач пропонує власну змістовну інтерпретацію результату, активно бере участь в обговоренні — 5 балів;
- «добре» — завдання виконане повністю, код працює, інтерпретація переважно описова, участь в обговоренні епізодична — 4 бали;
- «задовільно» — завдання виконане частково або з помилками, які не спотворюють загальний результат; код потребує ручних правок для запуску — 3 бали;
- «незадовільно» — завдання не виконане або виконане з грубими помилками, повна пасивність на занятті — 0 балів.

#### 2. Модульна контрольна робота (індивідуальний аналітичний проєкт)

Ваговий бал — 30. Бали розподіляються за такими складовими:

| Складова оцінювання МКР                                                                                                   | Максимальний бал |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Дослідницьке запитання, обґрунтування вибору та документування джерел даних                                               | 5                |
| Підготовка масиву та коректність аналізу (робота з вагами, пропусками, вибір процедур)                                    | 7                |
| Відтворюваність: код виконується від початку до кінця на іншому комп'ютері, репозиторій структурований і задокументований | 5                |
| Якість і обґрунтованість візуалізацій                                                                                     | 7                |
| Інтерпретація, висновки та захист роботи                                                                                  | 6                |

| Складова оцінювання МКР | Максимальний бал |
|-------------------------|------------------|
| Разом                   | 30               |

Робота, у якій виявлено фальсифікацію даних або некоректно запозичені матеріали, оцінюється в 0 балів. МКР вважається зарахованою за умови отримання не менше 18 балів та підтвердженої відтворюваності коду.

### 3. Заохочувальні бали

Усього не більше 10 балів за такі види робіт:

- науково-дослідницька діяльність за тематикою дисципліни (участь у конференціях, конкурсах студентських робіт, публікації) — до 5 балів;
- публікація власної візуалізації або аналітичного матеріалу в студентському чи фаховому медіа — до 5 балів;
- внесок у навчальні матеріали курсу (виявлення й виправлення помилок у навчальному кодї, підготовка навчального датасету) — до 3 балів;
- участь у факультетських та всеукраїнських олімпіадах з дисципліни — до 5 балів.

### 4. Умови допуску до семестрового контролю та залік

Умови допуску до семестрового контролю: семестровий рейтинг не менше 40 балів та зарахована модульна контрольна робота (захищений аналітичний проєкт із підтвердженою відтворюваністю).

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, хто бажає підвищити свою рейтингову оцінку, викладач проводить семестровий контроль у вигляді залікової контрольної роботи або співбесіди.

Залік. Ваговий бал — 100. Залікова робота передбачає відповідь здобувача на два питання: одне теоретичне (з переліку в розділі 9) та одне практико-орієнтоване (аналітична задача: інтерпретація наданої таблиці чи графіка, вибір коректної процедури аналізу, виявлення помилки у візуалізації). Кожне питання оцінюється в 50 балів.

Критерії оцінювання відповіді на кожне питання:

- 48–50 балів — здобувач демонструє глибоке знання матеріалу, вільно оперує фаховою термінологією, самостійно розв'язує аналітичну задачу, обґрунтовує вибір методу та усвідомлює його обмеження, формулює аргументовані висновки;
- 43–47 балів — дуже добрий рівень засвоєння матеріалу, задача розв'язана правильно, можливі поодинокі неточності у формулюваннях або інтерпретації, що не впливають на загальний висновок;
- 38–42 бали — розуміння основних тем курсу, задача розв'язана правильно, проте аналіз переважно описовий, висновки недостатньо аргументовані;
- 33–37 балів — відповідь містить помітні неточності у визначеннях і логіці викладу, задача розв'язана частково, застосування термінології обмежене;
- 30–32 бали — фрагментарні знання, орієнтація лише в частині ключових понять, розв'язання задачі поверхове;
- 0–29 балів — здобувач не орієнтується у ключових поняттях і проблематиці курсу; відповіді нелогічні або відсутні.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

| <b>Кількість балів</b>    | <b>Оцінка</b> |
|---------------------------|---------------|
| 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   |

Можливі відмітки у відомості семестрового контролю:

|                    |                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Не допущено</b> | Невиконання умов допуску до семестрового контролю                                 |
| <b>Усунено</b>     | Порушення принципів академічної доброчесності або морально-етичних норм поведінки |
| <b>Не з'явився</b> | 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)**

Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль (залік):

1. Типи соціальних даних у цифрову добу: опитувальні, адміністративні, реєстрові, цифрові сліди. Порівняльна характеристика.
2. Десять характеристик великих даних за М. Салганіком та їх наслідки для соціологічного дослідження.
3. Чому збільшення обсягу даних не гарантує якості дослідження. Кейс Google Flu Trends.
4. Етичні принципи роботи з соціальними даними: повага до особи, добродійність, справедливість, повага до закону.
5. Інформована згода, анонімізація та ризик повторної ідентифікації в дослідженнях із цифровими даними.
6. Правові рамки роботи з персональними даними в Україні та ЄС. Принципи FATE.
7. European Social Survey: дизайн, структура модулів, документація та система ваг.
8. World Values Survey та European Values Study: програма, хвилі, можливості порівняльного аналізу.
9. Структура файлу даних і кодбуку соціологічного дослідження. Мітки значень та коди пропущених значень.
10. Проблема еквівалентності та порівнюваності показників у міжнародних дослідженнях.
11. Джерела офіційної статистики та відкритих даних в Україні: можливості й обмеження.

12. Міжнародні бази макропоказників (World Bank, UNDP, Eurostat, OECD): структура та застосування.
13. Цифрові сліди як джерело соціологічних даних: дослідницькі можливості та систематичні обмеження.
14. Веб-скрейпінг: сутність методу, правові та етичні межі його застосування.
15. Принципи FAIR та документування джерел даних у дослідницькому проєкті.
16. Відтворюваність дослідження: сутність, причини кризи відтворюваності, практичні вимоги.
17. Середовище R і RStudio: проєкти, скрипти, пакети, екосистема tidyverse.
18. Літературне програмування: R Markdown і Quarto як формат аналітичного звіту.
19. Контроль версій (Git, GitHub) у дослідницькій роботі соціолога.
20. Середовища з графічним інтерфейсом (JAMOVI, JASP, PSPP): переваги та межі застосування.
21. Принципи tidy data. Типові «брудні» структури соціологічних масивів і способи їх виправлення.
22. Рівні вимірювання змінних і допустимі для кожного рівня статистики.
23. Основні операції підготовки даних: відбір, фільтрація, перекодування, згортання категорій.
24. Об'єднання таблиць та переформатування даних: призначення й типові задачі.
25. Частотні розподіли та міри центральної тенденції: умови коректного застосування кожної міри.
26. Міри розсіювання та форма розподілу. Виявлення й обробка викидів.
27. Показники нерівності: коефіцієнт Джині, децильний коефіцієнт. Інтерпретація.
28. Стандартизація змінних: призначення, процедура, обмеження.
29. Крос-табуляції: правило вибору напрямку відсоткування, критерій  $\chi^2$ -квадрат,  $V$  Крамера.
30. Порівняння середніх між групами: процедури, довірчі інтервали, розмір ефекту.
31. Статистична та практична значущість результату: у чому різниця й чому вона важлива.
32. Кореляція Пірсона і Спірмена: умови застосування та інтерпретація.
33. Чому кореляція не є причинністю: конфаундери, зворотна причинність, парадокс Сімпсона.
34. Помилка екологічного висновку та її прояви в соціологічному аналізі.
35. Зважування опитувальних даних: типи ваг, призначення, наслідки їх ігнорування.
36. Пропущені значення: механізми виникнення (MCAR, MAR, MNAR) та способи обробки.
37. Побудова композитного показника: етапи, нормування, зважування, валіדיзація.
38. Перевірка внутрішньої узгодженості шкали: альфа Кронбаха та її інтерпретація.
39. Навіщо потрібна візуалізація: квартет Анскомба та обмеження описових статистик.
40. Перцептивні засади візуалізації: ранжування каналів кодування за точністю сприйняття.
41. Граматика графіки: складові та їх реалізація в ggplot2.
42. Принципи якісного графіка за К. Гілі та К. Вілке.
43. Робота з кольором у візуалізації: типи палітр і вимоги доступності.
44. Типові помилки й маніпуляції у візуалізації даних та способи їх виявлення.
45. Візуалізація одновимірних розподілів: типи графіків і умови вибору кожного.
46. Візуалізація порівнянь груп. Чому кругові діаграми програють альтернативам.
47. Фасетування (small multiples): призначення та випадки застосування.
48. Візуалізація невизначеності оцінок: форми подання та їх коректне прочитання.
49. Особливості візуалізації часових рядів: індексация, згладжування, логарифмічна шкала.
50. Порівняння траєкторій багатьох одиниць: підсвічування, slope graph, bump chart.

51. Коли карта є доречною формою подання соціальних даних, а коли ні.
52. Хороплетна карта: вибір показника, методи класифікації значень, палітра.
53. Проблема модифікованої територіальної одиниці (MAUP) та її наслідки для висновків.
54. Логіка побудови міжнародних складених індексів та аналіз їх чутливості.
55. Індекс людського розвитку: компоненти, методологія, обмеження інтерпретації.
56. World Happiness Report: шкала Кантріла та фактори пояснення відмінностей між країнами.
57. Democracy Index, Індекс сприйняття корупції, Global Gender Gap Index: що вони вимірюють насправді.
58. Критичний підхід до міжнародних рейтингів: типові некоректні інтерпретації.
59. Пояснення і передбачення як два режими роботи з даними. Чому їх не можна змішувати.
60. Множинна лінійна регресія: інтерпретація коефіцієнтів і контроль за третіми змінними.
61. Логістична регресія: призначення, відношення шансів, інтерпретація.
62. Перенавчання моделі: сутність проблеми та способи її виявлення.
63. Візуалізація результатів моделі замість таблиці коефіцієнтів: аргументи та інструменти.
64. Великі мовні моделі в роботі аналітика: продуктивні й неприйнятні сценарії використання.
65. Автоматизована класифікація текстів за допомогою LLM: процедура та обов'язкова валідація.
66. Ризики використання ШІ в дослідженні: упередженість, галюцинації, конфіденційність даних.
67. Структура аналітичної історії: від набору графіків до аргументу.
68. Адаптація подання результатів під різні аудиторії: стаття, policy brief, медійний матеріал.
69. Етика візуалізації: відповідальність дослідника за прочитання графіка.
70. Відтворюваність як складова академічної доброчесності: практичні вимоги до аналітичної роботи.

### **Неформальні дистанційні та онлайн-курси**

Існує можливість зарахування сертифікатів проходження дистанційних чи онлайн-курсів за відповідною тематикою (програмування в R, статистика для соціальних наук, візуалізація даних, робота з відкритими даними). Використання тих чи інших масових відкритих онлайн-курсів (повністю або частково) має бути погоджене з лектором.

### **Технічні вимоги**

Для роботи на практичних заняттях здобувачеві потрібен ноутбук із можливістю встановлення R і RStudio (щонайменше 4 ГБ оперативної пам'яті та 5 ГБ вільного дискового простору) або доступ до комп'ютерного класу. Для здобувачів, які не мають технічної можливості встановити програмне забезпечення локально, передбачено роботу в хмарному середовищі Posit Cloud, що не потребує встановлення.

### **Інклюзивне навчання**

Допускається. Формати виконання практичних завдань та аналітичного проєкту можуть бути адаптовані за потреби здобувача за попереднім погодженням з викладачем. Зокрема, вимоги до візуального компонента робіт можуть бути замінені на еквівалентні за складністю завдання з підготовки та аналізу даних.

### Вимоги до модульної контрольної роботи (індивідуального аналітичного проєкту)

Модульна контрольна робота виконується у формі індивідуального аналітичного проєкту — візуальної історії на основі відкритих соціальних даних. Здобувач самостійно проходить повний дослідницький цикл: від формулювання запитання й пошуку даних до презентації висновків. Тема та джерела даних узгоджуються з викладачем не пізніше четвертого тижня семестру.

#### Вимоги до змісту

1. Дослідницьке запитання: чітко сформульоване, змістовно значуще соціологічне запитання (наприклад, про довіру до інституцій, суб'єктивне благополуччя, ціннісні зміни, нерівності, гендерні ролі, міграційні наміри) з обґрунтуванням його актуальності.
2. Дані: щонайменше два незалежні джерела — міжнародне порівняльне дослідження (ESS, WVS/EVS, ISSP) та/або міжнародний індекс чи база макропоказників. Обов'язковим є опис структури масиву, ліцензійних умов, періоду охоплення та обмежень даних.
3. Підготовка даних: документований процес очищення й перекодування; коректна робота з вагами та пропущеними значеннями з обґрунтуванням ухвалених рішень.
4. Аналітична частина: описова статистика ключових змінних; двовимірний аналіз із перевіркою щонайменше двох змістовних гіпотез; за потреби — побудований композитний індекс або регресійна модель. Результати подаються з довірчими інтервалами.
5. Візуалізація: щонайменше шість графіків різних типів, кожен із яких супроводжується поясненням вибору форми подання. Обов'язковими є один графік порівняння груп або країн і один графік динаміки.
6. Використання інструментів ШІ: якщо застосовувалися, наводиться декларація із зазначенням інструмента, етапу роботи та характеру внеску.
7. Висновки: відповідь на поставлене дослідницьке запитання, обмеження проведеного аналізу, етична рефлексія щодо використаних даних і способу їх подання.

#### Вимоги до оформлення та здачі

1. Робота здається у вигляді публічного репозиторію на GitHub, що містить: документ Quarto або R Markdown, код підготовки та аналізу даних, файл README з описом проєкту та інструкцією запуску.
2. Дані розміщуються в репозиторії або, якщо їх обсяг чи ліцензія цього не дозволяють, до репозиторію додається скрипт завантаження з коректними посиланнями.
3. Код має виконуватися від початку до кінця без ручного втручання. Робота, яка не відтворюється, повертається на доопрацювання.
4. Обсяг зрендереного звіту — 10–15 сторінок, шрифт Times New Roman, 14 пт, інтервал 1,5.
5. Усі використані джерела даних і літератури наводяться в переліку посилань; масиви даних цитуються за правилами, встановленими їх власниками.
6. До захисту готується презентація обсягом 7–10 слайдів (регламент виступу — 7 хвилин, обговорення — 3 хвилини).

#### Календар виконання

| Термін        | Етап                                                                               |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| до 4-го тижня | Узгодження дослідницького запитання та джерел даних; створення репозиторію проєкту |
| до 8-го тижня | Подання підготовленого масиву та розділу описової статистики                       |

| Термін          | Етап                                                             |
|-----------------|------------------------------------------------------------------|
| до 12-го тижня  | Подання аналітичного блоку: перевірка гіпотез, індекс або модель |
| до 16-го тижня  | Подання повного зрендереного звіту та презентації                |
| 17–18-й тиждень | Публічний захист проєкту з демонстрацією відтворюваності коду    |

## Відповідність структури дисципліни практикам провідних університетів

Під час розроблення силабусу проаналізовано навчальні програми профільних дисциплін європейських і американських університетів. Нижче наведено джерела запозичених методичних рішень.

| Університет                                       | Дисципліна / програма                                                    | Запозичене рішення                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LSE (Велика Британія)                             | DS101 Fundamentals of Data Science; DS105 Data for Data Science          | Курс грамотності в даних для соціальних науковців без математичної підготовки; тема «Prediction vs Explanation»; задача робіт у форматі Quarto; оцінювання без іспиту |
| Duke University (США)                             | SOCIOL 232 Data Visualization for Social Science                         | Парна структура тижня «концепт + інструмент»; повний курс візуалізації на R і ggplot2; відсутність фінального іспиту                                                  |
| Princeton University (США)                        | SOC 596 Computational Social Science                                     | Етика як перше заняття курсу; підручник М. Salganik «Bit by Bit»; багатоступенева воронка дослідницького проєкту                                                      |
| University of Copenhagen (Данія)                  | Social Data Science Base Camp; Data Governance: Law, Ethics and Politics | Обов'язкові щотижневі вправи як умова допуску; явна письмова політика щодо LLM; окремий блок з правових рамок і принципів FATE                                        |
| Lund University (Швеція)                          | STAE04 Statistics: Data Visualisation                                    | Оцінювання, у якому студент презентує та обґрунтовує кожну візуалізацію; взаємне рецензування як складова курсу                                                       |
| Sciences Po (Франція)                             | Initiation aux méthodes quantitatives en sociologie sur R                | Наскрізний проєкт на даних European Values Survey; поетапна задача проєкту замість іспиту                                                                             |
| Bocconi University (Італія)                       | 20886 Foundations of Social Sciences, Module I                           | Поєднання класичної методології з обчислювальними методами в межах одного курсу; вибір типу дослідницького проєкту студентом                                          |
| Q-Step (мережа 18 університетів, Велика Британія) | Модель вбудовування кількісних навичок у соціальні науки                 | Лекція завжди в парі з лабораторним заняттям; робота виключно з реальними даними; малі навчальні групи; дисциплінарна, а не абстрактно-математична подача             |

Спільними для розглянутих програм є чотири принципи, покладені в основу цього силабусу: робота виключно з реальними даними замість навчальних прикладів; відтворюваність як обов'язкова вимога до кожної роботи; винесення етики даних на початок курсу; оцінювання переважно за поетапно виконаним дослідницьким проєктом, а не за підсумковим іспитом.

## Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

**Складено:** викладачем кафедри соціології Хом'яком Андрієм Олександровичем

**Ухвалено** кафедрою соціології (протокол № 16 від 23.06.2026 р.)

**Погоджено** Методичною комісією факультету соціології і права (протокол № 7 від 30.06.2026 р.)