



# Комп'ютерний аналіз соціальної інформації та візуалізація даних

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>05 Соціальні та поведінкові науки</i>
Спеціальність	<i>054 Соціологія</i>
Освітня програма	<i>Аналітика соціальних даних</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>5 курс, 1 семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>5 кред. ЄКТС/150 годин: лекції – 18 год., семінарські – 36 год., самостійна робота – 96 год.</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Екзамен, РГР, МКР</i>
Розклад занять	<i><a href="https://schedule.kpi.ua/">https://schedule.kpi.ua/</a></i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лекції, семінарські: к.с.н., доцент Коржов Геннадій Олександрович, <a href="mailto:korzhovga@gmail.com">korzhovga@gmail.com</a></i>
Розміщення курсу	<i>Гугл Класрум: <a href="https://classroom.google.com/c/NzEwMjc1OTU3MTM2?cjc=utkhowx">https://classroom.google.com/c/NzEwMjc1OTU3MTM2?cjc=utkhowx</a></i>

### Програма навчальної дисципліни

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

В сучасному світі ми щодня стикаємося з величезними масивами інформації про ті чи інші аспекти суспільного життя, значна частина якої представлена в числовій формі. Розуміти, що стоїть за цими цифрами, чи дійсно вони є об'єктивним відображенням соціальних реалій, - завдання, яке має вирішувати кожний, щоб робити правильний вибір, розумно планувати своє життя і не ставати об'єктом витончених або цинічних маніпуляцій. Вміння знаходити, обробляти та аналізувати інформацію стає життєво необхідною компетентністю для кожного свідомого громадянина та освіченої людини.

В результаті опанування дисципліни студенти навчатимуться практичним вмінням та навичкам роботи з різноманітною числовою інформацією, яка характеризує соціальні структури, процеси та явища; здатності застосовувати спеціалізовані програми для створення власних баз

даних і роботи з готовими великим масивами соціальної інформації, які є доступними в Інтернеті. Студенти матимуть можливість набути базові вміння та навички обробки та аналізу статистичних і соціологічних даних, а також здатність критично та творчо працювати з великими масивами інформації, відкривати приховані соціальні зв'язки та закономірності, вміти окремі факти соціальної реальності побачити крізь призму більш широких соціально-культурних і суспільно-політичних процесів.

Відповідно до вимог ОПП **метою дисципліни** є формування у студентів таких здатностей:

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК 1)
- Здатність презентувати результати наукових досліджень і готувати наукові доповіді та публікації (ФК 10)

**Завданням дисципліни** є формування наступних результатів навчання:

- Аналізувати соціальні явища і процеси, використовуючи емпіричні дані та сучасні концепції і теорії соціології (ПР01)
- Застосовувати наукові знання, соціологічні та статистичні методи, цифрові технології, спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування складних задач соціології та суміжних галузей знань (ПР04)
- Узагальнювати результати власних наукових досліджень та презентувати їх у наукових доповідях, публікаціях (ПР11)

Завдяки засвоєнню змісту дисципліни студенти матимуть можливість творчо застосовувати різноманітні методи обробки та аналізу кількісної соціологічної інформації; формулювати, обґрунтовувати та емпіричним шляхом верифікувати дослідницькі гіпотези описового та пояснювального типу; створювати та модифікувати бази (масиви) даних, здійснювати різноманітні перетворення змінних з метою поглиблення аналізу; а також відкривати латентні, приховані соціальні зв'язки та закономірності за допомогою кількісного аналізу даних соціологічних досліджень.

В сучасному світі інформаційно-комунікаційних технологій кожному високо кваліфікованому фахівцеві доводиться мати справу з великими обсягами різноманітної інформації. Студенти зможуть більш ефективно використовувати розмаїту числову інформацію про різні сфери життя (економічні, фінансові, соціальні, демографічні, політичні процеси, погляди, установки та цінності людей, свідомість та поведінку тих чи інших груп тощо) в своїй професійній діяльності та повсякденному житті. Це сприятиме не тільки більш усвідомленому та креативному використанню інформації, покращить навички збирання, обробки, перетворення, модифікації, аналізу та інтерпретації інформаційних джерел, але і вдосконаленню існуючих та отриманню нових навичок і компетентностей, які допоможуть впевненіше почуватися на ринку праці, ефективніше конкурувати за кращу, змістовну, творчу та престижну роботу.

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

Пререквізити: бажано мати базові навички роботи зі спеціалізованим програмним забезпеченням з обробки та аналізу кількісної соціальної інформації (напр., OCA, PSPP або R), з архівами соціологічних даних (напр., Національний банк соціологічних даних «Київський архів», GESIS тощо), базовий рівень володіння англійською мовою не нижче А2.

Паралельно опановується: «Комп'ютерний аналіз соціальної інформації та візуалізація даних» з наступними освітніми компонентами: «Аналітична соціологія та соціальна поведінка: сучасні підходи», «Методологія та методи соціологічного дослідження в цифрову добу».

Отримані під час навчання з даної дисципліни знання, вміння та навички можуть з успіхом застосовуватись при опануванні інших спеціальних і галузевих соціологічних дисциплін.

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

### **Розділ 1. Базовий комп'ютерний аналіз соціологічної інформації**

Тема 1. Основи статистики для проведення аналізу соціологічних даних

Тема 2. Одномірний аналіз соціологічних даних

Тема 3. Відбір і перетворення даних

Тема 4. Візуалізація даних: Графіки

Тема 5. Аналіз двомірних таблиць

Тема 6. Аналіз множинних відповідей

Тема 7. Непараметричні критерії. Міри порівняння

### **Розділ 2. Принципи та процедури багатовимірного аналізу соціологічних даних**

Тема 8. Регресійний аналіз

Тема 9. Логістична регресія

Тема 10. Дискримінантний аналіз

Тема 11. Дисперсійний аналіз

Тема 12. Факторний аналіз

Тема 13. Шляховий аналіз (ПАТ-аналіз)

Тема 14. Кластерний аналіз

Тема 15. Візуалізація даних: Інтерактивні режими роботи з графіками

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

### **4.1. Базова література:**

1. Паніна Н.В. Технологія соціологічного дослідження: Курс лекцій. – Київ, 2000.
2. Паніотто В.І., Максименко В.С., Харченко Н.М. Статистичний аналіз соціологічних даних. – Київ: КМА, 2004.
3. Практикум з математичної статистики в психології. Приклади у системі SPSS: навчальний посібник / Р.М. Білоус, В.П. Черненко. – Кременчук: ПП Щербатих О.В., 2020.

### **4.2. Допоміжна література**

1. Горбачик А.П., Сальнікова С.А. Аналіз даних соціологічних досліджень засобами SPSS: Навч. пос. – Луцьк: Вежа; Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2008. – 164 с.
2. Нг А., Су К. Опануй числа! Наука про дані для нефакхівців. Харків: Фабула, 2024.

3. Пінкер С. Раціональність. Київ: Лабораторія, 2024.
4. Шпігельгальтер Д. Мистецтво статистики: Прийняття аргументованих рішень на підставі даних. Київ: КМ-Букс, 2023.
5. Albers M. Introduction to Quantitative Data Analysis in the Behavioral and Social Sciences. Hoboken, N.J.: Wiley, 2017.
6. Antonius R. Interpreting Quantitative Data with SPSS. London: Sage, 2003.
7. Druckman D. Doing Research: Methods of Inquiry for Conflict Analysis / Daniel Druckman/ SAGE Publication. 2005. 387 p.
8. Greasley P. Quantitative Data Analysis Using SPSS An Introduction for Health & Social Science. Maidenhead: Open University Press, 2008.
9. Hallsworth M., Kirkman E. Behavioural Insights. Cambridge: MIT Press, 2020.
10. Ho, R. Handbook of univariate and multivariate data analysis and interpretation with SPSS. Boca Raton: Chapman & Hall, 2006.
11. Welch S., Comer S. Quantitative methods for public administration: Techniques and applications. 3<sup>rd</sup> ed. Long Grove: Waveland Press, 2006.

#### 4.3. Навчальні онлайн ресурси

1. <http://www.socio-journal.kpi.kiev.ua> – Вісник КПІ ім. Ігоря Сікорського. Соціологія. Політологія. Право.
2. <http://i-soc.com.ua/journal/content.php> – Соціологія: теорія, методи, маркетинг.
3. <http://www.nbuv.gov.ua> – Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського.
4. <https://prometheus.org.ua> – Онлайн-курси України та світу.
5. <https://coursera.org> – Онлайн-курси.
6. [www.ec.europa.eu/eurostat](http://www.ec.europa.eu/eurostat) – Статистична інформація про країни Європейського союзу.
7. [www.stat.gov.ua](http://www.stat.gov.ua) – Служба статистики України
8. <http://www.gesis.org> – Архів даних міжнародних порівняльних соціологічних досліджень.
9. <http://ukraine.survey-archive.com> – Національний банк соціологічних даних «Київський архів».

Всі зазначені вище джерела є доступними в Інтернеті або на сторінці дисципліни в Google Classroom, а також в методичному кабінеті кафедри соціології (ауд. 503, корп.7). Обов'язкові до прочитання фрагменти будуть вказані під час проходження відповідних тем.

### Навчальний контент

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

##### Лекційні заняття

##### Лекція 1. Основи статистики для проведення аналізу соціологічних даних

Базові поняття методології соціологічного дослідження. Три основні парадигми соціологічного дослідження. Кількісна (позитивістська, статистична) парадигма. Якісна (розуміюча, інтерпретативна) парадигма. Критична соціальна наука. Порівняльна характеристика трьох парадигм: мета дослідження, природа соціальної реальності та людської істоти, співвідношення між наукою та здоровим глуздом, сутність пояснення та теорії, критерії істинності знання, місце цінностей в науковому пошуку.

Статистичний (кількісний) та гуманітарний (якісний) підходи в соціології.

##### Завдання на СРС:

1. Скласти таблицю «Порівняння трьох парадигм соціологічного дослідження».
2. В науковому соціологічному журналі знайти статтю, в якій презентуються результати кількісного наукового дослідження за близькою до вашої магістерської дисертації тематикою. Визначте різновид цього дослідження. Визначити суть наукової проблеми,

об'єкт і предмет, мету та завдання дослідження, гіпотези та операціональні визначення основних понять, методологію та основні результати.

## **Лекція 2. Одномірний аналіз соціологічних даних**

Матриця даних. Частота, частка. Статистичні ряди та їх упорядкування. Таблиці одномірного розподілу. Проблема “стиснення” соціальної інформації, відбір найбільш інформативних ознак. Використання в аналізі описових статистик.

Міри центральної тенденції. Середнє арифметичне, його властивості та обчислення. Міри центральної тенденції для якісних ознак: медіана, мода. Міри варіації. Дисперсія та її властивості. Коефіцієнт варіації.

### **Завдання на СРС:**

1. Розглянути процедури впорядкування статистичних рядів.
2. Ознайомитися з вимогами щодо формування інтервалів у рядах розподілу.
3. Підрахувати середнє значення, моду та медіану для запропонованих метричних змінних, в яких окремі значення об'єднані в категорії з діапазонами.

## **Лекція 3. Відбір і перетворення даних. Візуалізація даних: Графіки.**

Відбір спостережень. Класифікація операторів. Вилучення випадкової вибірки. Сортування спостережень. Розподілення спостережень на групи. Створення нової змінної за допомогою різних процедур (Compute, Recode, Count). Перетворення змінних із одного типу в інший.

Логічні вирази та функції. Індекси в соціологічному дослідженні. Опосередковане вимірювання. Побудова індексів як прийом вимірювання та як складова частина аналізу емпіричної інформації. Логічні індекси в соціології. Індекси для порівняння груп. Створення індексів сумарних оцінок (шкали Р.Лайкерта). Основи роботи з редактором синтаксиса. Графічне представлення поведінки змінної. Побудова графіків і їх редагування. Різновиди графіків. Значення графічної презентації даних.

### **Завдання на СРС:**

1. Ознайомитися з одним із прикладів інноваційного проекту збирання та аналізу соціологічної інформації.
2. Знайти інтернет-ресурс, за допомогою якого можна створювати веб-анкети. Познайомитися з його можливостями та обмеженнями.
3. Обрати одне дослідження на сайті Національного банку соціологічних даних «Київський архів», скачати масив і методичну документацію. Ознайомитись з тематикою та змінними відібраного дослідження.
4. Для метричної змінної (вік, стаж роботи) проведіть перекодування з метою створення об'єднаних категорій. Здійсніть контроль правильності проведеної модифікації.
5. Створіть на базі 2-3 первинних змінних індекс. Поясніть логіку ваших дій. Презентуйте отримані результати.
6. Побудувати різні типи графіків одномірного розподілу даних для змінних номінального, порядкового та метричного рівнів. Пояснити вибір того чи іншого типу графіку.
7. Відредагувати отримані графіки.

## **Лекція 4. Аналіз двомірних таблиць.**

Двомірна таблиця як інструмент вивчення взаємозв'язку двох ознак: структура та правила читання. Маргінальний стовпчик і маргінальний рядок. Ситуації, в яких застосування таблиць сполученості є недоречним, та способи виходу з них. Поняття статистичного зв'язку. Аналіз ступеня взаємозв'язку між двома номінальними змінними.

Критерій хі-квадрат: призначення, опис і обмеження. Обчислення й інтерпретація коефіцієнту хі-квадрат. Число ступенів волі. Застосування таблиць для обчислення рівня значущості хі-квадрат. Побудовані на хі-квадрат коефіцієнти.

Метод уточнення в аналізі зв'язку між ознаками. Метод «хибного взаємозв'язку». Модель з опосередкованою змінною.

#### **Завдання на СРС:**

1. За заданими в таблиці сполученості абсолютними показниками розрахувати відносні показники.
2. На основі таблиць двомірних розподілів проаналізувати ставлення населення України до органів влади, до різних подій суспільного життя залежно від віку, статі, соціального становища, регіону.

#### **Лекція 5. Аналіз множинних відповідей. Непараметричні критерії. Міри порівняння**

Дихотомічний метод. Визначення наборів. Частотні таблиці для дихотомічних наборів. Таблиці сполученості з дихотомічними наборами. Категоріальний метод. Визначення наборів. Частотні таблиці для категоріальних наборів. Таблиці сполученості з категоріальними наборами. Порівняння дихотомічного та категоріального методів. Параметричні та непараметричні критерії. Характеристики мір порівняння. Середні. Т-тест для однієї вибірки, для порівняння двох незалежних вибірок, для парних вибірок. Однофакторний дисперсійний аналіз.

#### **Завдання на СРС:**

Порівняти дихотомічний та категоріальний методи. Практичне застосування дисперсійного аналізу.

#### **Лекція 6. Регресійний аналіз. Логістична регресія.**

Проста лінійна регресія. Лінія регресії, коефіцієнт регресії та їх побудова. Способи використання множинної регресії: покроковий та ієрархічний. Особливості включення незалежних змінних до регресійного рівняння. Проблеми, викликані мультиколінеарністю та варіанти їх вирішення.

Нелінійна регресія. Відмінність логістичної регресії від лінійної регресії. Поняття ймовірності, шансу та натурального логарифму шансу та їх використання в логістичному рівнянні. Логарифмічна правдоподібність. Розподіл ймовірностей, що прогножуються. Порядкова регресія. Пробіт-аналіз.

#### **Завдання на СРС:**

Графічне зображення регресії.

Інтерпретація результатів логістичної регресії.

#### **Лекція 7. Дискримінантний аналіз. Дисперсійний аналіз**

Поняття дискримінантного аналізу. Способи введення предикторів в дискримінантний аналіз (стандартний, ієрархічний, статистичний). Визначення найкращих дискримінаторів на основі середніх значень та стандартних відхилень. Порядок та особливості побудови дискримінантних функцій. Звернення до коефіцієнтів дискримінантного рівняння й внутрішньогрупових кореляцій між предикторами. Оцінка ефективності дискримінантного аналізу.

Поняття дисперсійного аналізу. Відмінність між дисперсійним аналізом та t-критерієм Стьюдента. Розрахункова схема в дисперсійному аналізі (розрахунок внутрішньогрупової та міжгрупової суми квадратів). Оцінка статистичної значимості в дисперсійному аналізі. Методи множинних порівнянь. Дисперсійний аналіз Крескела-Уолліса. Характеристика різних мір порівняння: правила застосування. Дисперсійний аналіз з використанням повторних вимірювань.

#### **Завдання на СРС:**

Інтерпретація коефіцієнтів дискримінантного рівняння й внутрішньогрупових кореляцій між предикторами. Оцінка ефективності дискримінантного аналізу. Практичне застосування дисперсійного аналізу Крескела-Уолліса.

### **Лекція 8. Факторний аналіз. Шляховий аналіз.**

Поняття факторного аналізу. Мета факторного аналізу. Послідовність етапів при факторному аналізі. Формулювання проблеми. Аналіз кореляційної матриці. Метод головних компонент. Критерії визначення кількості факторів (Кайзера, каменистого осипу). Метод обертання.

Взаємозв'язок залежної, незалежної змінної та залишку. Сутність шляхового аналізу. Використання множинних рівнянь. Види моделей зв'язку між трьома змінними. Етапи шляхового аналізу (побудова причинної схеми, встановлення сили взаємозв'язків, конструювання діаграми шляхів, розрахунок шляхових коефіцієнтів, перевірка якості, інтерпретація результатів).

#### **Завдання на СРС:**

Порівняти результати факторного аналізу із застосуванням двох різних методів – головних компонент і обертання. Використовуючи наявні дані одного із досліджень, розробити модель шляхового аналізу та провести її емпіричну верифікацію.

### **Лекція 9. Кластерний аналіз. Візуалізація даних: Інтерактивні режими роботи з графіками.**

Поняття кластерного аналізу. Мета кластерного аналізу. Етапи кластерного аналізу. Відбір змінних. Метод евклідової відстані. Необхідність нормалізації даних. Ієрархічні та неієрархічні методи кластеризації. Способи представлення результатів: дендрограма та діаграма накопичення. Способи визначення кількості кластерів: теоретичні міркування, відстань об'єднання кластерів, розмір кластерів. Операції перевірки надійності кластерів: використання різних методів виміру відстані, використання різних підходів кластеризації, розбиття даних на дві частини, відкидання окремих змінних.

Перенесення статистичних результатів і діаграм в Word. Експорт зведених таблиць і діаграм як HTML-документів.

Стовпчикові діаграми. Лінійчаті діаграми. Площадкові, кругові, коробчасті діаграми. Гістограми. Діаграми розсіювання.

Інтерактивні режими роботи з графіками. Корекція інтерактивних графіків. Побудова діаграми за даними зведеної таблиці.

#### **Завдання на СРС:**

Провести операції перевірки надійності кластерів. Побудувати діаграму за даними зведеної таблиці.

## **Семінарські (практичні) заняття**

Основні цілі практичних занять – засвоєння матеріалу лекцій та результатів самостійної роботи студентів, поглиблення здобутих знань, формування навиків підготовки виступів, формулювання та відстоювання власної позиції, а також набуття навичок аналізу соціологічної інформації з використанням спеціалізованого програмного забезпечення.

### **Практичне заняття №1. Формулювання гіпотез дослідження та обґрунтування методів їх емпіричної верифікації.**

План

1. На основі запропонованого набору емпіричних показників сформулювати різні типи гіпотез (описові та пояснювальні, первинні та вторинні, гіпотези-основи та гіпотези-наслідки, альтернативні гіпотези). Дати логічне (теоретичне) обґрунтування запропонованих гіпотез.

2. Запропонувати способи емпіричної верифікації гіпотез.
3. Вказати умови, при яких гіпотези можуть вважатися повністю, частково підтвердженими та при яких вони мають бути відхилені.

Написати звіт.

## **Практичне заняття №2. Конструювання різних типів та видів шкал для вимірювання окремих соціальних показників.**

План

1. На основі висунутих гіпотез (див. практ.робота №1) виокремити 10-15 змінних, що будуть використовуватися для перевірки гіпотез.
2. Запропонувати для кожної змінної по 2-3 (по можливості) способи вимірювання.
3. Розподілити змінні по трьох групах в залежності від типу вимірювальних шкал.
4. Для 3 порядкових і 3 метричних змінних провести перетворення (модифікацію) у шкали більш низького рівня вимірювання. Які переваги та недоліки такого роду перетворення? Коли його варто застосовувати?
5. Написати звіт.

## **Практичне заняття №3. Відпрацювання навичок із управління даними та їх перетворення в програмному середовищі PSPP.**

План

1. Створення нової змінної за допомогою різних процедур (Compute, Recode, Count).
2. Перекодування змінних.
3. Перетворення змінних із одного типу в інший.
4. Основи роботи з редактором синтаксиса.
5. Звіт.

## **Практичне заняття №4. Одномірний аналіз соціологічних даних.**

План

1. Побудова частотного та відсоткового розподілів даних.
2. Описати отримані частоти (валідні, пропущенні значення, абсолютні, відносні та накопичені частоти). Побудова графіків одномірного розподілу.
3. Використання статистичних характеристик для аналізу одномірних розподілів.
4. Проведення стандартизації показників (*Save z-values*).
5. Написання звіту.

## **Практичне заняття №5. Візуалізація даних: Графіки.**

План

1. Побудувати одномірний розподіл трьох запропонованих змінних. Зробити узагальнюючу таблицю.
2. Презентувати властивості змінних у графічному вигляді.
3. Побудувати різні види графіків. Пояснити переваги та недоліки кожного із них.
4. Провести редагування графіків. Описати отримані графіки.
5. Написати звіт, звертаючи особливу увагу на функції і значення графічної презентації даних.

### **Практичне заняття №6. Аналіз двомірних таблиць**

#### План

1. Із запропонованого списку змінних створити 5 пар, об'єднавши незалежну та залежну змінні. Сформулювати гіпотезу про зв'язки змінних.
2. Створити двомірну таблицю для вивчення взаємозв'язку двох ознак. Розглянути її структура, описати отримані результати. Описати маргінальний стовпчик і маргінальний рядок.
3. Обчислити коефіцієнт  $\chi^2$ -квадрат. Провести статистичну експертизу та змістовну інтерпретацію.
4. Враховуючи число ступенів свободи, застосувати таблиці для обчислення рівня значущості  $\chi^2$ -квадрат. Порівняти з результатами, отриманими в PSPP.

### **Практичне заняття №7. Аналіз двомірних таблиць**

#### План

1. Застосувати для змінних різного рівня вимірювання коефіцієнти, побудовані на  $\chi^2$ -квадрат.
2. Зробити аналіз взаємозв'язку між двома номінальними змінними, використовуючи двомірну таблицю,  $\chi^2$ -квадрат і основні коефіцієнти парного зв'язку між номінальними змінними.
3. Додати третю змінну для перевірки гіпотези. Описати трьохмірну таблицю.
4. Написати звіт, акцентуючи увагу на евристичних можливостях застосування коефіцієнту  $\chi^2$ -квадрат, процедурі його застосування, алгоритмі обчислення та моделі інтерпретації отриманих результатів.

### **Практичне заняття №8. Аналіз множинних відповідей**

#### План

1. Провести частотний розподіл даних з використанням методу множинної дихотомії.
2. Провести частотний розподіл даних з використанням методу множинних категорій.
3. Побудувати двомірні таблиці з використанням дихотомічних наборів.

4. Побудувати двомірні таблиці з використанням категоріальних наборів.
5. Порівняти дихотомічний і категоріальний методи. Зробити висновки.

### **Практичне заняття №9. Міри порівняння**

План

1. Провести порівняння середніх за допомогою команди (*Compare means*).
2. Застосувати Т-тест для однієї вибірки, описати результати.
3. Застосувати Т-тест для порівняння двох незалежних вибірок, описати результати.
4. Застосувати Т-тест для парних вибірок, описати результати, зробити висновки.
5. Провести однофакторний дисперсійний аналіз. Дати інтерпретацію коефіцієнтів, зробити змістовні висновки.
6. Написати звіт, зробивши висновки про особливості та межі застосування різних мір порівняння.

### **Практичне заняття №10. Лінійна регресія**

План

1. Розрахунок рівняння простої лінійної регресії.
2. Побудова регресійної прямої.
3. Створення теоретичної моделі множинної лінійної регресії.
4. Проведення множинної лінійної регресії засобами PSPP. Розрахунок рівняння множинної лінійної регресії.
5. Інтерпретація коефіцієнтів множинної лінійної регресії.
6. Звіт.

### **Практичне заняття №11. Логістична регресія**

План

1. Характеристика відмінностей між логістичною та лінійною регресією.
2. Використання ймовірності, шансу та натурального логарифму шансу в логістичному рівнянні.
3. Логарифмічна правдоподібність.
4. Розподіл ймовірностей, що прогнозуються.
5. Застосування порядкової регресії.
6. Короткий звіт про результати.

### **Практичне заняття №12. Дискримінантний аналіз**

План

1. Застосування методу примусового включення.

2. Статистики
3. Класифікація.
4. Аналіз отриманих результатів. Обчислення прогнозу
5. Оцінка якості моделі.
6. Застосування покрокового методу.
7. Звіт.

### **Практичне заняття №13. Дисперсійний аналіз**

#### План

1. Засвоєння розрахункової схеми в дисперсійному аналізі (розрахунок внутрішньогрупової та міжгрупової суми квадратів).
2. Оцінка статистичної значимості в дисперсійному аналізі.
3. Застосування методів множинних порівнянь.
4. Проведення дисперсійного аналізу Крескела-Уолліса.
5. Застосування різних мір порівняння: правила та інтерпретація результатів.
6. Проведення дисперсійного аналізу з використанням повторних вимірювань.
7. Звіт.

### **Практичне заняття №14. Факторний аналіз**

#### План

1. Формулювання проблеми.
2. Аналіз кореляційної матриці.
3. Застосування методу головних компонент.
4. Критерії визначення кількості факторів (Кайзера, каменистого осипу).
5. Застосування методу обертання.
6. Написання звіту про отримані результати.

### **Практичне заняття №15. Шляховий аналіз**

#### План

1. Побудова причинно-наслідкової схеми.
2. Встановлення сили взаємозв'язків.
3. Конструювання діаграми шляхів.
4. Розрахунок шляхових коефіцієнтів.
5. Перевірка якості.
6. Інтерпретація результатів.
7. Написання звіту.

## **Практичне заняття №16. Кластерний аналіз**

### План

1. Відбір змінних для кластерного аналізу.
2. Застосування методу евклідової відстані. Нормалізація даних.
3. Застосування ієрархічних і неієрархічних методів кластеризації.
4. Використання різних способів представлення результатів (дендрограми та діаграми накопичення).
5. Застосування різних способів визначення кількості кластерів: (теоретичні міркування, відстань об'єднання кластерів, розмір кластерів).
6. Операції перевірки надійності кластерів: використання різних методів виміру відстані, використання різних підходів кластеризації, розбиття даних на дві частини, відкидання окремих змінних.
7. Короткий звіт.

## **Практичне заняття №17. Візуалізація даних: Інтерактивні режими роботи з графіками**

### План

1. Проведення одномірного та двомірного аналізу даних. Побудова діаграм.
2. Перенесення отриманих результатів і діаграм в Word.
3. Експорт зведених таблиць і діаграм як HTML-документів.
4. Знайомство з інтерактивними режимами роботи з графіками. Корекція інтерактивних графіків.
5. Побудова діаграми за даними зведеної таблиці.
6. Написання звіту.

## **Практичне заняття №18. Модульна контрольна робота**

### **6. Самостійна робота студента/аспіранта**

Самостійна робота здобувача включає:

- підготовка до аудиторних занять – 52 год;
- підготовка до розрахунково-графічної роботи – 10 год;
- підготовка до модульної контрольної роботи – 4 год;
- підготовка до екзамену – 30 год.

Загалом – 96 год.

## 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

### Відвідування занять та виконання завдань

Відвідування лекційних занять є бажаним. Під час їх проведення будуть розглядатись теоретичні підходи до аналізу даних в рамках кількісної парадигми, математико-статистичні методи обробки, узагальнення та аналізу соціологічних даних. Окрім того, лектор презентуватиме чисельні та різноманітні приклади практичного застосування кожного окремого методу з демонстрацією алгоритму в спеціалізованому програмному забезпеченні. Важливою складовою лекційного заняття виступатиме інтерпретація отриманих в результаті кількісного аналізу результатів, наведення і обґрунтування змістовних висновків на основі проведення статистичної експертизи. Таким чином, лекція поєднує в собі як теоретико-методологічну, так і методико-практичну складові аналітичного процесу з кількісною соціологічною інформацією. Для студентів, які бажають досягти відмінних або хороших результатів у навчанні, активна робота на лекційних заняттях є необхідною передумовою. Однак відпрацювання пропущених лекцій не вимагається.

Відвідування практичних (семінарських) занять є обов'язковим. Пропущені практичні (семінарські) заняття слід виконати самостійно і відпрацювати під час консультацій.

Рейтинг студента значною мірою формуватиметься за результатами його роботи на практичних (семінарських) заняттях. Кожне пропущене практичне заняття (незалежно від причин пропуску) знижує підсумковий рейтинг студента з дисципліни. Студент, який пропустив практичні заняття, може отримати низький рейтинг, який не дозволить допустити такого студента до екзамену. В такому разі теми з пропущених семінарських занять мають бути обов'язково вивчені, а практичні завдання виконані студентом. Контроль знань (розуміння) студента пропущених тем (виконання завдань) відбуватиметься під час спілкування з викладачем за графіком консультацій, доступним на сайті кафедри соціології, або під час перерви у навчальному занятті («на парі»). Студент, який виконає відповідні завдання (надасть відповіді на запитання), отримуватиме відповідні бали до рейтингу залежно від якості відповідей (виконання завдання).

### Форми роботи

На лекціях висвітлюється зміст основних теоретико-методологічних засад проведення кількісного аналізу різноманітних соціальних процесів, в т.ч. соціальних конфліктів, розглядаються різні кейс-стаді та приклади застосування спеціалізованого програмного забезпечення для вирішення конкретної аналітичної задачі, наводяться алгоритми застосування того чи іншого методу, а також пропонуються інтерпретації отриманих результатів. На лекціях викладач надаватиме цілісний огляд багатоманітних методів обробки та аналізу кількісної соціальної інформації, фокусуючи увагу на найбільш затребуваних і ефективних методах, що набули визнання в рамках емпіричної – як фундаментальної, так і прикладної. На прикладах відомих дослідницьких програм і проектів студенти отримають можливість познайомитись з найкращими сучасними зразками поєднання теорії та емпіричного дослідження, спрямованого на верифікацію основаних на концептуальних положеннях гіпотез. Тематика лекцій висвітлена у робочій програмі дисципліни. Вітаються питання від студентів до викладача під час лекції. Лектор може ставити питання окремим студентам або аудиторії загалом. Вітається діалог між студентами і викладачем на лекції.

Від студентів очікується вміння застосовувати теоретичні положення на практиці. На практичних заняттях будуть обговорюватися проблемні аспекти використання різних методів комп'ютерного аналізу соціологічної інформації. Практичні заняття спрямовані на формування практичних вмінь і навичок застосування спеціалізованого комп'ютерного програмного забезпечення до обробки та аналізу соціологічних даних. Під час практичних занять викладач узагальнюватиме та аналізуватиме помилки і недоліки проведеної студентами роботи з обробки та

аналізу кількісної соціологічної інформації, відповідатиме на питання студентів, студенти працюватимуть над помилками та недоліки один одного. На заняттях використовуватимуться різні кейс-стаді, робота з різноманітними базами даних, активні методи навчальної діяльності в парах і мікрогрупах. Під час практичних і лабораторних занять студенти працюватимуть з різноманітними джерелами кількісної соціологічної інформації, вчитимуться обробляти та аналізувати її за допомогою спеціалізованого комп'ютерного програмного забезпечення. На лабораторних заняттях слухачі навчатимуться послуговуватися основними методами описивної статистики, двовимірного та багатовимірного аналізу соціологічної інформації.

В ході семестру кожний студент за обраною темою здійснює підготовку та написання модульної контрольної роботи у вигляді власного дослідницького проекту з використанням наявних масивів даних. В процесі роботи над МКР студенти набуватимуть компетентностей з написання аналітичних соціологічних текстів на основі самостійно проведеного аналізу соціологічних даних, застосовуючи описивну статистику, одномірні, двомірні і основні багатовимірні методи.

### **Правила поведінки на заняттях**

Під час проведення занять рекомендується відключати телефони з метою досягнення більшого рівня уваги та сфокусованості на навчальній діяльності. Водночас, за рекомендацією викладача можна користуватися засобами зв'язку для пошуку інформації на ул-диску дисципліни або в інтернеті.

Від студентів під час занять – як семінарських, так і лекційних, очікується активна діяльність, участь в обговоренні питань, виконання практичних завдань, вправ і задач, постановка запитань, внесок у колективну дискусію тощо.

Під час відповідей на практичних заняттях не слід читати зі смартфона, планшету або ноутбуку. Варто використовувати зроблені студентом нотатки, конспекти прочитаного навчального матеріалу та проведений самостійно вдома або на парі аналіз даних.

### **Політика дедлайнів та перескладань**

Кожне письмове домашнє завдання, про яке викладач повідомлятиме заздалегідь, має бути виконане до початку відповідного практичного (семінарського) заняття. Виконане завдання треба здати за день до дати відповідного заняття (виставити на сторінці дисципліни в Google Classroom – у випадку дистанційного (онлайн) навчання, переслати на електронну пошту викладача – у випадку очного навчання). За надані невчасно домашні завдання будуть зніматись бали (див.

### **Політика університету**

#### **Академічна доброчесність**

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

#### **Норми етичної поведінки**

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

#### **Політика використання штучного інтелекту**

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

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

**Рейтинг студента складається з балів, які він отримує за:**

- 1) відповіді на семінарських заняттях;
- 2) модульна контрольна робота
- 3) РГР
- 4) екзамен

### 1. Відповіді на семінарських заняттях.

Ваговий бал – 5 балів при відповіді на одне питання. Максимальна кількість балів на всіх семінарських заняттях дорівнює  $r_{\text{сем}} = 5 \text{ бали} * 5 = 25 \text{ балів}$ .

При відповіді на кожне питання студент отримує:

- «відмінно», повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) якщо при відповіді студент демонструє глибоке знання матеріалу, логічно і послідовно його викладає, дає обґрунтовані висновки, вільно оперує конкретними даними, з легкістю і переконливо відповідає на поставлені питання – 5 балів;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями, відповідає на більшість з поставлених питань – 4 бали;
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) та значні помилки, на поставлені питання відповідає слабо, або не відповідає взагалі – 3 бали;
- «незадовільно», відсутня робота на семінарі – 0-2 балів.

### 2. Модульна контрольна робота.

Ваговий бал – 5.

Критерії оцінювання:

- «відмінно», тема розкрита повною мірою (не менше 90% потрібної інформації), робота написана самостійно, відповідає встановленим вимогам та здана вчасно – 5 балів;
- «добре», тема розкрита не досить повно (не менше 75% потрібної інформації), наявні незначні відхилення від встановлених вимог, здана вчасно – 4 бали;
- «задовільно», тема розкрита погано та/або наявні суттєві відхилення від встановлених вимог та/або робота здана із суттєвою затримкою – 3 бали;
- «незадовільно», робота не відповідає вимогам – 0-2 бали.

### 3. Розрахунково-графічна робота.

Ваговий бал – 20.

Робота оцінюється відповідно до повноти виконання завдання, коректності опису результатів, теоретичної та фактографічної насиченості, глибини аналізу.

Критерії оцінювання:

- «відмінно», робота повністю відповідає завданню, виконана самостійно, надає коректний і чіткий опис результатів, містить достатню теоретичну та фактографічну базу, демонструє глибокий аналіз, всі вимоги дотримані – 18-20 балів;
- «добре», робота загалом відповідає завданню, можливі незначні відхилення від вимог або дрібні неточності в описі результатів, рівень аналізу достатній – 15-17 балів;
- «задовільно», робота містить тільки частину необхідних елементів завдання або виконана поверхово, наявні суттєві відхилення від вимог, недостатня теоретична чи фактографічна база, аналіз обмежений або слабкий – 7-12 балів;

- «незадовільно», робота не відповідає встановленим вимогам: відсутні ключові частини завдання, зміст неповний або несамостійний, аналіз відсутній чи грубо помилковий – 0-11 балів.

#### 4. Екзамен.

Ваговий бал – 50.

Екзамен передбачає усні відповіді на 2 запитання, перелік яких наведений у додатку 2.

Критерії оцінювання кожного питання:

- 40-50 балів – студент відповідає на майже всі питання екзамену, демонструє глибоке знання матеріалу, логічно і послідовно його викладає, дає обґрунтовані висновки, вільно оперує конкретними даними, висловлює власну позицію з дискусійних питань, демонструє ознаки теоретичного мислення та соціологічної уяви;
- 30-39 балів – студент відповідає на більшість питань екзамену, демонструє хороший рівень знання матеріалу;
- 20-29 балів – студент відповідає на приблизно половину питань екзамену, демонструє доволі поверхневі знання;
- 0-19 балів – студент відповідає лише на окремі питання екзамену, не має власної позиції, допускає суттєві неточності.

#### Заохочувальні бали (не більше 10 балів за усі види робіт):

- за науково-дослідницьку діяльність (участь у конференціях, «Днях науки ФСП», конкурсах студентських робіт, публікації);
- участь у факультетських олімпіадах з навчальної дисципліни та всеукраїнських олімпіадах.

#### Умови позитивної проміжної атестації:

Для отримання «зараховано» з першої проміжної атестації студент повинен мати не менше ніж 12 балів, для отримання «зараховано» з другої проміжної атестації студент повинен мати не менше ніж 24 бали.

#### Умови допуску до екзамену:

Умовою допуску студента до екзамену є отримання попередньої рейтингової оцінки не менше як 24 бали.

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

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

#### Можливі відмітки у відомості семестрового контролю:

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

## **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)**

### **Вимоги до розрахунково-графічної роботи (РГР)**

Робота виконується з використанням статистичної програми з обробки соціальних даних PSPP. Обсяг роботи має складати 7-10 сторінок тексту 1,5 інтервалу 14 кегль Times New Roman (без врахування таблично-графічного матеріалу). Оцінюється як сама РГР, так і її захист під час одного із практичних занять згідно графіку виступів.

1. Сформулюйте наукову проблему, яку б ви хотіли дослідити за допомогою вторинного аналізу даних емпіричного дослідження. Рекомендується обирати тему, яка пов'язана з проблематикою дослідження, що планується провести в рамках роботи над майбутньою бакалаврською роботою. Перегляньте доступні масиви даних соціологічних досліджень та оберіть той, який дозволить вам дослідити обрану вами проблему. Масив даних можна отримати із відомих вам відкритих архівів соціологічної інформації, напр., Національного банку соціологічних даних «Київський архів». Щоб зробити вірний вибір, ви маєте добре орієнтуватись в змісті і характері даних цього дослідження. Коротко обґрунтуйте наукову проблему, сформулюйте дослідницьке питання. Необхідно детально описати методологію дослідження, масив даних, а також навести джерело даних (веб-сайт). Інструментарій і масив даних потрібно додати до РГР.
2. Виберіть з масиву даних декілька змінних (напр., 8-10), за допомогою яких можна провести невелике самостійне вторинне дослідження. Частина змінних має відповідати основній тематиці вашого дослідження, а інша частина – містити соціально-демографічні ознаки респондентів.
3. Придумайте кілька гіпотез (напр., 3-5), які б відображали наукову проблему, вивченню якої і буде присвячене ваше міні-дослідження. Гіпотези та відібрані вами змінні мають відповідати один одному. Серед ваших гіпотез має бути як мінімум одна каузальна (пояснювальна).
4. Продумайте модель емпіричної верифікації ваших гіпотез з використанням методів як дескриптивної статистики, так і статистичного аналізу.
5. Перевірте свої гіпотези, застосовуючи різні методи аналізу, зокрема одномірний і двомірний, кореляційний, регресійний, дисперсійний, факторний, кластерний тощо. Наведіть статистичну та змістовну інтерпретацію отриманих результатів. Зробіть висновки щодо обґрунтованості ваших гіпотез. Підведіть підсумки.

В результаті виконання завдання необхідно здати 3 файли:

- 1) **текст РГР (файл Word) (7-10 с.),**
- 2) **презентація (файл PowerPoint) (15+ слайдів),**
- 3) **файл розрахунків в PSPP (output).**

### **Перелік питань, які виносяться на модульну контрольну роботу:**

1. Дати визначення трьох основних парадигм соціологічного дослідження.
2. Пояснити відмінності між кількісною та якісною парадигмами аналізу соціальних даних.
3. Охарактеризувати погляд критичної соціальної науки на природу соціальної реальності.
4. Порівняти підходи трьох парадигм щодо критеріїв істинності знання.
5. Пояснити взаємозв'язок між науковим знанням і здоровим глуздом у різних парадигмах.
6. Вказати, яку роль відіграють цінності в позитивістській, інтерпретативній та критичній традиціях.
7. Навести приклад соціологічної проблеми та визначити її об'єкт і предмет у контексті кількісного дослідження.
8. Визначити різновид кількісного соціологічного дослідження за коротким описом (експлоративне, описове, аналітичне).
9. Пояснити поняття «матриця даних» і навести приклад її структури.
10. Описати процедуру обчислення частоти та частки для одномірного розподілу змінної.
11. Побудувати таблицю одномірного розподілу на основі запропонованого набору даних.
12. Пояснити проблему «стиснення» соціальної інформації та роль відбору інформативних ознак.
13. Розрахувати середнє арифметичне за наведеними значеннями змінної.
14. Розрахувати моду та медіану для даних, об'єднаних у інтервальні категорії.
15. Обчислити дисперсію та коефіцієнт варіації для заданого статистичного ряду.
16. Пояснити різницю між мірами центральної тенденції для кількісних і якісних ознак.
17. Пояснити принципи формування інтервалів у рядах розподілу.
18. Навести приклад ситуації, у якій доцільно використовувати медіану, а не середнє.
19. Описати процедуру відбору випадкової вибірки з наявних даних.
20. Сформулювати логічний вираз для фільтрації спостережень за заданими умовами.
21. Пояснити різницю між процедурами Compute, Recode та Count у обробці даних.
22. Побудувати нову змінну за допомогою перетворення типів (наприклад, з текстового у числовий формат).
23. Навести приклад індексу в соціологічному дослідженні та пояснити його призначення.
24. Пояснити сутність логічних індексів у соціології та навести приклад їх використання.
25. Пояснити принцип побудови індексу сумарних оцінок (шкала Лайкерта).
26. Скласти індекс для порівняння двох груп на основі запропонованих оцінок.
27. Описати значення сортування спостережень у процесі аналізу даних.
28. Навести приклад змінної, яку необхідно реконфігурувати (recode), та обґрунтувати чому.
29. Пояснити відмінності між одномірним, двомірним та багатомірним аналізом (кратко).
30. Пояснити роль редактора синтаксиса в роботі з даними та переваги його використання.

### **Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль (екзамен):**

1. Кількісний аналіз як моделювання соціальних процесів.
2. Фактори вибору конкретного методу аналізу кількісних даних. Одномірний та багатомірний аналіз.
3. Логіка та основні етапи комп'ютерного аналізу соціологічних даних. Рівні соціологічного аналізу емпіричних даних.
4. Процедури інтерпретації та операціоналізації понять.
5. Поняття помилок вимірювання, їх види.

6. Точкове та інтервальне оцінювання.
7. Соціологічні індекси, способи їх розрахунку, сфера застосування.
8. Інтегральні індекси та їхня роль в кількісному аналізі соціологічних даних.
9. Створення нової змінної за допомогою різних процедур.
10. Перетворення змінних із одного типу в інший.
11. Основи роботи з редактором синтаксиса.
12. Управління даними. Об'єднання та розділення файлів. Розділення випадків на групи. Відбір і сортування випадків.
13. Середнє арифметичне як статистичний показник. Інтерпретація середніх при здійсненні аналізу соціальних даних.
14. Медіана та мода як статистичні показники; способи визначення, інтерпретація.
15. Міри варіації: обчислення, інтерпретація, врахування при аналізі соціальних процесів. Коефіцієнт мінливості категорій.
16. Надійна ймовірність та довірчий інтервал: поняття й інтерпретація. Інтервальне оцінювання для біноміального розподілу.
17. Використання статистичних характеристик для аналізу одномірних розподілів. Описові статистики.
18. Стандартизація показників.
19. Перетворення z-оцінок у нормалізовані шкали.
20. Таблиця сполученості як інструмент вивчення взаємозв'язку двох ознак.
21. Критерій  $\chi^2$ -квадрат: призначення, опис, обмеження, обчислення й інтерпретація.
22. Побудовані на  $\chi^2$ -квадрат коефіцієнти асоціації.
23. Метод уточнення в аналізі зв'язку між ознаками. Метод «хибного взаємозв'язку». Модель з опосередкованою змінною.
24. Поняття статистичної залежності. Види зв'язку та сила зв'язку.
25. Коефіцієнти зв'язку для ознак, вимірюваних у номінальній шкалі: розрахунок та інтерпретація значень.
26. Коефіцієнти зв'язку для ознак, вимірюваних у порядковій шкалі: розрахунок та інтерпретація значень.
27. Коефіцієнти зв'язку для ознак, вимірюваних у метричній шкалі: розрахунок та інтерпретація значень.
28. Сутність процедур перевірки статистичних гіпотез.
29. Характеристики мір порівняння. Середні. Т-тест для однієї вибірки.
30. Т-тест для порівняння двох незалежних вибірок.
31. Т-тест для парних вибірок.
32. Процедура дисперсійного аналізу.
33. Однофакторний дисперсійний аналіз.
34. Методи множинних порівнянь.
35. Дисперсійний аналіз Крескела-Уолліса.
36. Загальний алгоритм аналізу зв'язку між змінними. Функціональний та кореляційний зв'язок.
37. Лінійний та нелінійний зв'язок. Коваріація. Поняття статистичної залежності. Сила зв'язку.
38. Коефіцієнт парної кореляції Пірсона: формула, правила обчислення, область значень, умови застосування, інтерпретація, рівень значущості. Типові помилки у використанні та інтерпретації коефіцієнта кореляції.

39. Рангова кореляція. Коефіцієнт рангової кореляції Спірмена: коваріація рангів, правила обчислення, область значень, інтерпретація.
40. Коефіцієнт рангової кореляції Кендела: обчислення та інтерпретація.
41. Графічне представлення поведінки змінної. Побудова графіків і їх редагування. Різновиди графіків. Значення графічної презентації даних.
42. Порівняння дихотомічного та категоріального методів аналізу множинних відповідей.
43. Дихотомічний метод аналізу множинних відповідей: визначення наборів, частотні та двомірні таблиці для дихотомічних наборів.
44. Категоріальний метод аналізу множинних відповідей: визначення наборів, частотні та двомірні таблиці для категоріальних наборів.
45. Види дисперсійного аналізу.
46. Суть коваріаційного аналізу.
47. Інтерпретація результатів при дисперсійному аналізі.
48. Факторний аналіз та його призначення.
49. Розмір вибірки у факторному аналізі.
50. Визначення кількості факторів у факторному аналізі.
51. Регресія та передбачення.
52. Проста лінійна регресія.
53. Лінія регресії, коефіцієнт регресії та їх побудова. Способи використання множинної регресії: покроковий та ієрархічний.
54. Нелінійна регресія.
55. Послідовність включення незалежних змінних до рівняння у покроковій регресії.
56. Мультиколінеарність у множинній регресії.
57. Особливості дискримінантного аналізу.
58. Дискримінантні функції.
59. Перевірка ефективності дискримінантного аналізу.
60. Суть шляхового аналізу.
61. Базова модель у шляховому аналізі.
62. Діаграма шляхів у шляховому аналізі.
63. Етапи кластерного аналізу.
64. Інтерпретація та профілювання кластерів.
65. Способи представлення результатів у кластерному аналізі.
66. Логістична регресія.
67. Експортування даних.
68. Інтерактивні таблиці.

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

Існує можливість зарахування сертифікатів проходження дистанційних чи онлайн курсів за відповідною тематикою. Зокрема, рекомендується навчання на онлайн курсі «Аналіз даних. Прикладні задачі статистичного аналізу даних: взаємозв'язки, тренди, прогнози, класифікації». Курс розміщено на освітній платформі Coursera (Курсера) за посиланням: <https://www.coursera.org/specializations/analiz-dannykh?#courses>. Інші доступні варіанти: англomовний курс «Survey data collection and analytics» (<https://www.coursera.org/specializations/data-collection>), україномовні курси «Візуалізація даних» ([https://courses.prometheus.org.ua/courses/IRF/DV101/2016\\_T3/about](https://courses.prometheus.org.ua/courses/IRF/DV101/2016_T3/about)), «Практична соціологія для

професіоналів медіа» (MEDIASOC101) ([https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:Prometheus+MEDIASOC101+2020\\_T3/about](https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:Prometheus+MEDIASOC101+2020_T3/about)), «Соціологія та соціальні дослідження: що, як, навіщо?» (SOC101) ([https://courses.prometheus.org.ua/courses/IRF/SOC101/2015\\_T1/about](https://courses.prometheus.org.ua/courses/IRF/SOC101/2015_T1/about)). Можливе використання інших масових відкритих онлайн курсів (повністю або частково) за умови погодження їх тематики та змісту з лектором, а також інших навчальних ресурсів, розміщених онлайн, напр., PSPP for beginners (<https://www.youtube.com/watch?v=ZpwZS3XnEZA>). Можливе використання інших масових відкритих онлайн курсів (повністю або частково) за умови погодження їх тематики та змісту з лектором.

#### **Інклюзивне навчання**

Допускається

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

**Складено:** доцентом кафедри соціології, к.с.н., доц. Коржовим Геннадієм Олександровичем

**Ухвалено:** кафедрою соціології (протокол № 12 від 24.05.2024)

**Погоджено:** Методичною комісією ФСП (протокол № 9 від 26.06.2024)