



Моделювання та прогнозування процесів і систем

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>28 - Публічне управління та адміністрування</i>
Спеціальність	<i>281 - Публічне управління та адміністрування</i>
Освітня програма	<i>Адміністративний менеджмент</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>Заочна</i>
Рік підготовки, семестр	<i>2 курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кред. ЄКТС /120 годин</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік / модульна контрольна робота / розрахунково-графічна робота</i>
Розклад занять	<i>Лекції: Практичні та лабораторні заняття:</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: к.с.н., доцент Коржов Геннадій Олександрович, korzhovga@gmail.com</i>
Розміщення курсу	<i>https://classroom.google.com/</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, про соціальні процеси та системи, 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 маніпуляцій. Вміння знаходити, обробляти та аналізувати інформацію стає життєво необхідною компетентністю для кожного свідомого громадянина та освіченої людини.

В результаті опанування дисципліни студенти навчаться 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 компетентностей:

- *ЗК 02* Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
- *ЗК 04* Здатність бути критичним і самокритичним.
- *ФК 07* Здатність розробляти тактичні та оперативні плани управлінської діяльності.
- *ФК 10* Здатність до дослідницької та пошукової діяльності в сфері публічного управління та адміністрування.

Завданням дисципліни є формування наступних результатів навчання:

- *ПРН 13* Використовувати методи аналізу та оцінювання програм сталого розвитку.
- *ПРН 16* Використовувати дані статистичної звітності, обліку та спеціальних досліджень у професійній діяльності.

Завдяки засвоєнню змісту дисципліни студенти матимуть можливість творчо застосовувати різноманітні методи обробки та аналізу кількісної соціальної інформації, моделювання соціальних процесів і систем; 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, встановлювати причини, механізми та закономірності протікання соціальних конфліктів за допомогою кількісного аналізу даних соціологічних досліджень; вміти правильно застосовувати різноманітні кількісні індикатори для аналізу конфліктогенного потенціалу тої чи іншої сфери суспільного життя і на основі цього здійснювати раннє та ефективне попередження соціальних конфліктів і їх врегулювання.

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, змістовнішу, творчу та високооплачувану роботу.

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

Для успішного засвоєння даної дисципліни студенти мають пройти навчання з навчальних дисциплін «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Соціальна філософія». Крім того, бажано також мати базові навички роботи зі спеціалізованим програмним забезпеченням з обробки та аналізу кількісної соціальної інформації (напр., Excel) та середній рівень володіння англійською мовою не нижче B1. За структурно-логічною схемою підготовки фахівця дана навчальна дисципліна вивчається паралельно з дисципліною «Кібернетика та системний аналіз».

Отримані під час навчання з даної дисципліни знання, вміння та навички можуть з успіхом застосовуватись при опануванні дисципліни «Соціологічне забезпечення управлінської діяльності» інших спеціальних і галузевих суспільствознавчих дисциплін, а також при написанні кваліфікаційної бакалаврської роботи.

3. Зміст навчальної дисципліни

Заочна форма навчання

Назви розділів і тем	Кількість годин				
	Всього	у тому числі			
		Лекції	Практичні (семінарські)	Лабораторні (комп'ютерний практикум)	СРС
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Вступ до моделювання та прогнозування процесів і систем	13	1	0	0	12
Тема 2. Проектування соціального дослідження. Вибірковий метод	13	0	1	0	12
Тема 3. Вимірювання. Шкали та шкалювання.	13	1	0	0	12
Тема 4. Описові статистики	13	1	0	0	12
Тема 5. Аналіз двовимірних таблиць	13	0	0	1	12
Тема 6. Аналіз взаємозв'язку ознак за допомогою коефіцієнтів зв'язку.	13	1	0	0	12
Тема 7. Перевірка статистичних гіпотез	13	1	0	0	12
Тема 8. Регресійний аналіз	15	1	0	1	13

1	2	3	4	5	6
Тема 9. Факторний та кластерний аналіз	14	0	1	0	13
Всього годин	120	6	2	2	110

4. Навчальні матеріали та ресурси

4.1. Базова література:

1. Панченко Л.Ф. Математичні та статистичні методи аналізу соціологічної інформації: Практикум. – Київ: КПІ, 2020.
2. Практикум з математичної статистики в психології. Приклади у системі SPSS: навчальний посібник / Р.М. Білоус, В.П. Черненко.– Кременчук: ПП Щербатих О.В., 2020.
3. Шпігельгальтер Д. Мистецтво статистики: Прийняття аргументованих рішень на підставі даних. – Київ: КМ-Букс, 2023.
4. Abu-Salih B., Wongthongtham P., Zhu D., Chan K.Y., Rudra A. Social Big Data Analytics: Practices, Techniques, and Applications. New York: Springer, 2021.
5. Dariusz J. Thick Big Data. Doing Digital Social Sciences. Oxford: Oxford University Press, 2020.

4.2. Допоміжна література

1. Буртняк І.В., Благун І.С., Малицька Г.П. Прогнозування економічних і соціальних процесів: навчальний посібник. – Івано-Франківськ : ПНУ, 2021.
2. Панченко Л.Ф. Цифровий сторітелінг в освіті дорослих: бар'єри та шляхи їх подолання// Information Technologies and Learning Tools. 2020. Vol. 79, № 5.
3. Gonçalves B. Perra N. (Eds.) Social Phenomena: From Data Analysis to Models. 2nd ed. New York: Springer, 2020.
4. Freedman D.A. Statistical Models and Causal Inference: A Dialogue with the Social Sciences. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2020.
5. Haerpfer C., Inglehart R., Moreno A., Welzel C., Kizilova K., Diez-Medrano J., Lagos M., Norris P., Ponarin E., & Puranen B.. World Values Survey Wave 7 (2017-2022) Cross-National Data-Set (Version 6.0.0) [Dataset]. World Values Survey Association, 2024. <https://doi.org/10.14281/18241.24>.
6. IBM SPSS Statistics 28 Brief Guide (2023). https://www.ibm.com/docs/en/SSLVMB_28.0.0/pdf/IBM_SPSS_Statistics_Brief_Guide.pdf
7. Jabłoński A., Jabłoński M. Social Business Models in the Digital Economy: New Concepts and Contemporary Challenges. New York: Palgrave Macmillan, 2020.
8. Naldi G., Pareschi L., Toscani G. (editors) Mathematical Modeling of Collective Behavior in Socio-Economic and Life Sciences. 2nd ed. Boston: Birkhäuser, 2021.
9. PSPP User's Guide. GNU PSPP Statistical Analysis Software Release 2.0.1 Free Software Foundation, Inc., 2023. <https://www.gnu.org/software/pspp/manual>.
10. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2022. <https://www.R-project.org>.
11. Vicari D. et al. Analysis and Modeling of Complex Data in Behavioral and Social Sciences. 2nd ed. New York: Springer, 2024.

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. <http://www.gesis.org> – Архів даних міжнародних порівняльних соціологічних досліджень.
7. <http://ukraine.survey-archive.com> – Національний банк соціологічних даних «Київський архів».
8. <https://www.visionofhumanity.org/global-peace-index/> - Global peace index

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

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, завдання на СРС з посиланням на літературу)
	Тема 1. Вступ до моделювання та прогнозування процесів і систем
1	Мета застосування кількісних методів аналізу в соціальних науках: опис, пояснення та прогнозування соціальних процесів та явищ. Статистичні методи аналізу даних та задачі, що розв'язуються за допомогою їх застосування. Поняття соціального показника, його природа, особливості в соціології, статистиці, інших суспільних науках. Модель та моделювання. Функції моделювання соціальних процесів і систем. Різновиди моделювання. Логіко-математичне моделювання в соціальних науках. Етапи моделювання. Підходи до моделювання в соціології. Приклади моделювання соціальних процесів. Завдання на СРС: 1. Визначити, які показники можуть бути використані для оцінки задоволеності працею. 2. Визначити поняття “політична поведінка” та запропонувати індикатори для її вимірювання.
	Тема 3. Вимірювання. Шкали та шкалювання.
2	Вимірювання соціальних характеристик. Поняття вимірювання та його специфіка в дослідженні соціальних процесів. Пряме та опосередковане вимірювання. Принципи вимірювання екстенсивних та інтенсивних властивостей. Процедури інтерпретації та операціоналізації понять. Точність і надійність вимірювання. Систематичні і випадкові помилки вимірювання. Соціологічні шкали та способи їх побудови. Поняття шкали вимірювання. Типи шкал: номінальні, порядкові, інтервальні та шкали відношень, їх властивості. Способи конструювання шкал: використання експертів, пошук односпрямованого континууму, багатовимірне шкалювання. Стандартні соціологічні шкали (шкала Лайкерта, шкала Терстоуна, шкала соціальної дистанції, шкала Гуттмана, шкали вимірювання цінностей М.Рокіча та Ш.Шварца, семантичний диференціал).

	Індексні показники. Можливості та обмеження використання статистичних процедур для різних типів шкал. Процедури перетворення шкал. Оцінка якості сформованої шкали. Завдання на СРС: 1. Розробити індексну шкалу для вимірювання рівня соціально-політичної напруги. 2. Ознайомитися з можливостями вимірювання за допомогою методу ранжування.
	Тема 4. Описові статистики.
3	Використання в аналізі описових статистик Об'єкт та ознака. Матриця даних. Частота, частка. Статистичні ряди та їх упорядкування. Таблиці одномірного розподілу. Проблема “стиснення” соціальної інформації, відбір найбільш інформативних ознак. 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.
	Тема 6. Аналіз взаємозв'язку ознак за допомогою коефіцієнтів зв'язку.
4	Взаємозв'язок ознак та коефіцієнти зв'язку Поняття статистичної залежності. Сила зв'язку. Функціональний – кореляційний зв'язок. Лінійний – нелінійний зв'язок. Особливості оцінки зв'язку між номінальними змінними. Обчислення коефіцієнта Хі-квадрат. Коефіцієнт середньої квадратичної спряженості Пірсона, коефіцієнти Чупрова і Крамера: обчислення, інтерпретація та застосування. Коефіцієнт лінійної кореляції Пірсона. Проблема хибної та випадкової кореляції. Типові помилки у використанні та інтерпретації коефіцієнта кореляції. Рангова кореляція. Коефіцієнт рангової кореляції Спірмена: обчислення, інтерпретація, зв'язок з коефіцієнтом кореляції Пірсона. Коефіцієнти рангової кореляції Кендела: обчислення та інтерпретація. Порівняння коефіцієнтів Спірмена та Кендела. Коефіцієнт гамма. Пропорційне зменшення помилок. Коефіцієнт лямбда: обчислення, можливості й обмеження у використанні. Завдання на СРС: 1. Проаналізувати сутність кореляційного зв'язку між змінними. 2. Ознайомитися з прикладами помилкових інтерпретацій коефіцієнтів кореляції.
	Тема 7. Перевірка статистичних гіпотез.
5	Оцінка значущості відмінностей показників з використанням процедури перевірки статистичних гіпотез. Логіка перевірки статистичної гіпотези. Застосування принципу неможливості реалізації малоїмовірних подій. Правило трьох сигм, рівень значимості, застосування. Помилки першого і другого типу. Перевірка гіпотези про нормальність генерального розподілу за допомогою критерію Хі-квадрат; перевірка гіпотез про рівність двох середніх і двох часток.

	Метод уточнення. Введення контрольної змінної. Змінні, які можуть використовуватись у якості контрольних. Тривимірні таблиці. Часткова кореляція. Можливі результати введення контрольної змінної. Завдання на СРС: 1. Законспектувати основний зміст глави «Статистична гіпотеза. Оцінка параметра» книги Бірюкової «Математико-статистичні методи аналізу в соціологічних дослідженнях». 2. Визначити для заданих даних значущість відмінностей середніх та відсотків.
	Тема 8. Регресійний аналіз.
6	Можливості регресійного аналізу при дослідженні соціальних процесів Регресійна модель. Крива регресії. Різновиди рівнянь регресії. Лінійна парна регресія: побудова рівняння методом найменших квадратів, запис рівняння через коефіцієнт кореляції Пірсона, інтерпретація коефіцієнта регресії. Кореляційне відношення та його використання для оцінювання нелінійних зв'язків. Вимоги до висхідних даних для проведення регресійного аналізу. Множинна лінійна регресія. Інтерпретація коефіцієнтів рівняння множинної лінійної регресії. Вибір незалежних факторів на основі аналізу матриці кореляцій. Бінарна логістична регресія. Мультиномінальна логістична регресія. Реалізація регресійного аналізу засобами програми SPSS. Завдання на СРС: 1. Проілюструвати конкретними прикладами застосування регресійного аналізу. 2. Ознайомитися із варіантами лінійного та нелінійного регресійного зв'язку.

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. Конструювання різних типів та видів шкал для вимірювання окремих соціальних показників.

План

1. На основі висунутих гіпотез (див. Практ.заняття №1) виокремити 3-5 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 №2. 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 SPSS. Розрахунок рівняння множинної лінійної регресії.
5. Інтерпретація коефіцієнтів множинної лінійної регресії.

Лабораторні заняття

Основні завдання циклу лабораторних занять (комп'ютерного практикуму):

- Оволодіти основними прийомами, методами та підходами кількісного вимірювання та аналізу соціальної інформації в прикладних соціологічних дослідженнях,
- Набути навички інтерпретації, пояснення та узагальнення отриманих в результаті кількісного аналізу даних.

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість ауд. годин
	Тема 5. Аналіз двовимірних таблиць.	
1	Лабораторна робота №5. Ознайомлення зі способами побудови в програмі SPSS таблиць спряженості. Відпрацювання навичок коректної інтерпретації та опису даних з таблиць спряженості.	1
	Тема 8. Регресійний аналіз.	
2	Лабораторна робота №8. Відпрацювання навичок реалізації в програмі SPSS простої лінійної та множинної лінійної, логістичної та порядкової регресій, та здатності до інтерпретації результатів регресійного моделювання.	1

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Студенти самостійно опрацьовують наступні питання:

Тема. Проблема вимірювання соціальних характеристик.

Основні питання:

1. Визначити, які показники можуть бути використані для оцінки задоволеності працею.
2. Визначити поняття “політична поведінка” та запропонувати індикатори для її вимірювання.

Тема: Шкали та шкалювання.

Основні питання:

1. Розробити індексну шкалу для вимірювання рівня соціально-політичної напруги.
2. Ознайомитися з можливостями вимірювання за допомогою методу ранжування.

Тема: Вибірковий метод в соціології.

Основні питання:

1. Ознайомитися з суттю гніздової вибірки та прикладами її застосування.
2. Побудувати загальнонаціональну квотну вибірку для дослідження політичних орієнтацій населення.

Тема: Описові статистики.

Основні питання:

1. Розглянути процедури впорядкування статистичних рядів.
2. Ознайомитися з вимогами щодо формування інтервалів у рядах розподілу.

Тема: Аналіз таблиць спряженості.

Основні питання:

1. За заданими в таблиці спряженості 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.

Тема: Аналіз взаємозв'язку ознак за допомогою коефіцієнтів зв'язку.

Основні питання:

1. Проаналізувати сутність кореляційного зв'язку між змінними.
2. Ознайомитися з прикладами помилкових інтерпретацій коефіцієнтів кореляції.

Тема: Перевірка статистичних гіпотез.

Основні питання:

1. Законспектувати основний зміст глави «Статистична гіпотеза. Оцінка параметра» книги Бірюкової «Математико-статистичні методи аналізу в соціологічних дослідженнях».
2. Визначити для заданих даних значущість відмінностей середніх та відсотків.

Тема: Регресійний аналіз.

Основні питання:

1. Проілюструвати конкретними прикладами застосування регресійного аналізу.
2. Ознайомитися із варіантами лінійного та нелінійного регресійного зв'язку.

Тема: Факторний та кластерний аналіз соціологічних даних.

Основні питання:

1. Критерії визначення кількості факторів (Кайзера, каменистого осипу).
2. На основі даних емпіричного опитування населення України провести типологізацію і класифікацію духовних та культурних потреб та інтересів міського населення за мірою їх близькості.
3. Дослідити способи вирішення проблеми адекватності мір близькості.

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 заліку. 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 дескриптивної статистики, двовимірного та багатовимірного аналізу соціологічної інформації.

В ході семестру кожний студент за обраною темою здійснює підготовку та написання розрахунково-графічної роботи у вигляді власного дослідницького міні-проекту з використанням наявних масивів даних. В процесі роботи над РГР студенти набуватимуть компетентностей з написання аналітичних текстів на основі самостійно проведеного аналізу соціальних даних, застосовуючи дескриптивну 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 гугл-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, планшета або ноутбуку. Варто використовувати зроблені студентом нотатки, конспекти прочитаного навчального матеріалу та проведений самостійно вдома або на парі аналіз даних.

Правила призначення заохочувальних та штрафних балів

Заохочувальні бали		Штрафні бали	
Критерій	Ваговий бал	Критерій	Ваговий бал
Участь у конференції / публікація тез	5 / 10 балів	За кожний день затримки із поданням РГР нараховуються	–1 бал
Участь у 2 турі Всеукраїнської студентської олімпіади	10 балів		
Публікація наукової статті	10 балів		

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. **Правила призначення заохочувальних та штрафних балів**).

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>.

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

Нижче в таблиці наведено всі види контролю та бали за кожен елемент контролю.

№ з/п	Контрольний захід оцінювання	%	Ваговий бал	Кількість	Всього
1.	Виступи на практичних заняттях, експрес-опитування, опитування за темою заняття	40	5	8	40
2.	Виконання лабораторних робіт	40	5	8	40
3.	Розрахунково-графічна робота (РГР)	20	20	1	20
	Всього				100

Семестровий контроль: залік.

Умови допуску до семестрового контролю: зарахування усіх практичних завдань та семестровий рейтинг не менше 40 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

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

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

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

1. Можливості та обмеження застосування кількісних методів для аналізу соціальних процесів.
2. Порівняльна характеристика трьох парадигм соціологічного дослідження.
3. Класифікації джерел соціальної та соціологічної інформації.
4. Кількісний аналіз як моделювання соціальних процесів.
5. Фактори вибору конкретного методу аналізу кількісних даних. Одномірний та багатомірний аналіз.
6. Логіка та основні етапи комп'ютерного аналізу соціологічних даних. Рівні соціологічного аналізу емпіричних даних.
7. Джерела статистичної інформації – вітчизняні та міжнародні. Специфіка статистичних індикаторів, можливості та обмеження їх використання в соціологічному дослідженні.
8. Держава служба статистики України як джерело соціальної інформації. Статистичні дані міжнародних офіційних і неурядових організацій. Міжнародні рейтинги.
9. Архіви даних соціологічних досліджень та можливості їхнього використання в рамках вторинного аналізу.
10. Інноваційні проекти збирання та аналізу соціологічної інформації.
11. Онлайн опитування, веб-анкети: створення та застосування.
12. Поняття вимірювання та його специфіка в дослідженні соціальних процесів.
13. Процедури інтерпретації та операціоналізації понять.
14. Поняття помилок вимірювання, їх види.
15. Точкове та інтервальне оцінювання.
16. Проблема якості та надійності вимірювання.
17. Поняття шкали вимірювання, типи шкал.
18. Шкали вимірювання соціальних установок.
19. Шкали вимірювання цінностей.
20. Соціологічні індекси, способи їх розрахунку, сфера застосування.
21. Інтегральні індекси та їхня роль в кількісному аналізі соціологічних даних.
22. Створення нової змінної за допомогою різних процедур.
23. Перетворення змінних із одного типу в інший.
24. Логічні індекси в соціології. Індекси для порівняння груп.
25. Створення індексів сумарних оцінок (шкали Р.Лайкерта).
26. Основи роботи з редактором синтаксиса.
27. Управління даними. Об'єднання та розділення файлів. Розділення випадків на групи. Відбір і сортування випадків.
28. Контроль правильності введення даних.
29. Основні відомості про статистичну програму обробки соціологічних даних SPSS. Головне меню, панелі інструментів, редактори даних і змінних.
30. Підготовка таблиці для введення даних. Абсолютні та відносні частоти.
31. Статистичні ряди та їх упорядкування. Таблиці одномірного розподілу, процедури їх інтерпретації.
32. Середнє арифметичне як статистичний показник. Інтерпретація середніх при здійсненні аналізу соціальних даних.
33. Медіана та мода як статистичні показники; способи визначення, інтерпретація.

34. Міри варіації: обчислення, інтерпретація, врахування при аналізі соціальних процесів. Коефіцієнт мінливості категорій.
35. Надійна ймовірність та довірчий інтервал: поняття й інтерпретація. Інтервальне оцінювання для біноміального розподілу.
36. Використання статистичних характеристик для аналізу одномірних розподілів. Описові статистики.
37. Стандартизація показників.
38. Перетворення z-оцінок у нормалізовані шкали.
39. Таблиця сполученості як інструмент вивчення взаємозв'язку двох ознак.
40. Критерій хі-квадрат: призначення, опис, обмеження, обчислення й інтерпретація.
41. Побудовані на хі-квадрат коефіцієнти асоціації.
42. Метод уточнення в аналізі зв'язку між ознаками. Метод «хибного взаємозв'язку». Модель з опосередкованою змінною.
43. Поняття статистичної залежності. Види зв'язку та сила зв'язку.
44. Коефіцієнти зв'язку для ознак вимірних у номінальній шкалі: розрахунок та інтерпретація значень.
45. Коефіцієнти зв'язку для ознак вимірних у порядковій шкалі: розрахунок та інтерпретація значень.
46. Коефіцієнти зв'язку для ознак вимірних у метричній шкалі: розрахунок та інтерпретація значень.
47. Сутність процедур перевірки статистичних гіпотез.
48. Характеристики мір порівняння. Середні. Т-тест для однієї вибірки.
49. Т-тест для порівняння двох незалежних вибірок.
50. Т-тест для парних вибірок.
51. Процедура дисперсійного аналізу.
52. Однофакторний дисперсійний аналіз.
53. Методи множинних порівнянь.
54. Дисперсійний аналіз Крескела-Уолліса.
55. Загальний алгоритм аналізу зв'язку між змінними. Функціональний та кореляційний зв'язок.
56. Лінійний та нелінійний зв'язок. Коваріація. Поняття статистичної залежності. Сила зв'язку.
57. Коефіцієнт парної кореляції Пірсона: формула, правила обчислення, область значень, умови застосування, інтерпретація, рівень значущості. Типові помилки у використанні та інтерпретації коефіцієнта кореляції.
58. Рангова кореляція. Коефіцієнт рангової кореляції Спірмена: коваріація рангів, правила обчислення, область значень, інтерпретація.
59. Коефіцієнт рангової кореляції Кендела: обчислення та інтерпретація.
60. Графічне представлення поведінки змінної. Побудова графіків і їх редагування. Різновиди графіків. Значення графічної презентації даних.

Неформальні дистанційні та онлайн-курси

Існує можливість зарахування сертифікатів проходження дистанційних чи онлайн-курсів за відповідною тематикою. Зокрема, рекомендується навчання на україномовних онлайн-курсах «Візуалізація даних» (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), «Соціологія та соціальні дослідження: що, як, навіщо?»(SOC101)

(https://courses.prometheus.org.ua/courses/IRF/SOC101/2015_T1/about). Інший варіант: англomовний курс «Survey data collection and analytics» (<https://www.coursera.org/specializations/data-collection>). 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., SPSS for beginners.

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 р.)

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

РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

РСО кредитного модуля «Кількісні методи аналізу соціальних конфліктів» передбачає оцінювання робіт студентів з наступних видів робіт:

- 1) Виступи на семінарських (практичних) заняттях, експрес-опитування, опитування за темою заняття, тест ($\Gamma_{\text{сем}}$)
- 2) Лабораторні роботи ($\Gamma_{\text{лаб}}$)
- 3) Розрахунково-графічна робота (РГР) ($\Gamma_{\text{ргр}}$)

1. Розрахунок вагових балів

РСО з дисципліни складається із суми балів студента за виконані контрольні заходи протягом семестру (RD)

$$RD = \Gamma_{\text{пр}} + \Gamma_{\text{лаб}} + \Gamma_{\text{ргр}} = 100 \text{ балів}$$

- 1) Виступи на практичних заняттях, експрес-опитування, опитування за темою заняття ($\Gamma_{\text{сем}}$)

Ваговий бал – 5 балів за правильну відповідь (доповнення до відповіді) на одне питання.

Максимальна кількість балів за активність на семінарських заняттях дорівнює

При відповіді на кожне питання студент отримує :

- «відмінно», повна відповідь (не менше 90 % потрібної інформації, якщо у 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; активна участь в занятті – 5 балів;
- «дуже добре» і «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями, відповідає на більшість з поставлених питань – 3-4 бали;
- «задовільно» і «достатньо», неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) та значні помилки, на поставлені питання відповідає слабо, або не відповідає взагалі, доповнення до відповіді інших студентів – 1-2 бали.
- «незадовільно», відсутня робота на семінарі, студент виявився не готовим відповідати на поставленні питання – 0 балів.

- 2) Виконання лабораторних робіт ($\Gamma_{\text{лаб}}$)

Ваговий бал – 5 балів за одну лабораторну роботу.

- 3) Виконання розрахунково-графічної роботи та її презентація ($\Gamma_{\text{ргр}}$).

Ваговий бал – 20 балів.

«відмінно» – 19-20 балів

«дуже добре» – 16-18 балів

«добре» – 13-15 балів

«задовільно» – 10-12 балів

«достатньо» – 8-9 балів

Fx (допуск до виконання залікової контрольної роботи) – 8 балів

При отриманні менше 8 балів домашня контрольна робота студенту не зараховується.

Критерії оцінювання:

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

Заохочувальні бали

За участь в науково-практичних конференціях, що проходять на ФСП або в інших освітянських та дослідницьких установах, студент отримує додаткові бали.

Розрахунок шкали (R) рейтингу:

Розмір шкали рейтингу $R = 100$ балів.

Розмір стартової шкали $R_c = 40$ балів.

Умови допуску до екзамену:

Умовою допуску студента до екзамену є отримання попередньої рейтингової оцінки не менше як 40 балів. Студенти, які протягом семестру набрали менше 40 балів, до екзамену не допускаються.

Умови позитивної проміжної атестації:

Для отримання «зараховано» з першої проміжної атестації студент повинен мати не менше ніж 20 балів, для отримання «зараховано» з другої проміжної атестації студент повинен мати не менше ніж 40 балів.

Переведення значення рейтингових оцінок в ECTS та традиційні оцінки для виставлення їх до залікової відомості та залікової книжки здійснюється відповідно до табл.1

Таблиця 1

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Традиційна оцінка
95 - 100	відмінно
85 - 94	дуже добре
75 - 84	добре
65 - 74	задовільно
60 - 64	достатньо
Менш ніж 60	незадовільно

Вимоги до розрахунково-графічної роботи

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

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 SPSS (output).**