



# Аналітика в продуктовому ІТ

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

| Рівень вищої освіти                         | Перший (бакалаврський)                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Галузь знань                                | С – соціальні науки, журналістика, інформація та міжнародні відносини                                                                                                              |
| Спеціальність                               | С5 Соціологія                                                                                                                                                                      |
| Освітня програма                            | Врегулювання конфліктів і медіація                                                                                                                                                 |
| Статус дисципліни                           | Вибіркова                                                                                                                                                                          |
| Форма навчання                              | очна (денна)                                                                                                                                                                       |
| Рік підготовки, семестр                     | 4 курс, осінній семестр                                                                                                                                                            |
| Обсяг дисципліни                            | 4 кред. ЄКТС / 120 годин: лекції 16 год., практичні 30 год., самостійна робота 74 год.                                                                                             |
| Семестровий контроль / контрольні заходи    | залік, модульна контрольна робота (аналітичний проєкт)                                                                                                                             |
| Розклад занять                              | <a href="https://schedule.kpi.ua/">https://schedule.kpi.ua/</a>                                                                                                                    |
| Мова викладання                             | Українська                                                                                                                                                                         |
| Інформація про керівника курсу / викладачів | Лектор: викладач Хом'як Андрій Олександрович,<br><a href="mailto:andrii.khomiak@gmail.com">andrii.khomiak@gmail.com</a><br>Практичні заняття: викладач Хом'як Андрій Олександрович |
| Розміщення курсу                            | Google Classroom: <a href="https://classroom.google.com/">https://classroom.google.com/</a>                                                                                        |

### Програма навчальної дисципліни

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

Дисципліна «Аналітика в продуктовому ІТ» є відповіддю на запит ринку праці, для якого вміння працювати з даними перестало бути вузькою технічною спеціалізацією та перетворилося на базову професійну грамотність. Продуктові ІТ-компанії — це бізнеси, що створюють і розвивають власні цифрові продукти, спираючись у щоденних рішеннях не на інтуїцію, а на емпіричні дані про поведінку мільйонів користувачів. Саме тут соціологічна оптика, розуміння того, як влаштована поведінка людей, як формуються групи, як вимірюються соціальні явища поєднується зі строгим кількісним аналізом.

Предметом вивчення дисципліни є методи та інструменти збору, обробки, аналізу та інтерпретації даних про користувачів цифрових продуктів, а також процедури ухвалення продуктових і маркетингових рішень на основі цих даних. Курс побудований навколо повного циклу роботи аналітика: від формулювання бізнес-проблеми та пошуку релевантних даних — через їх очищення, дескриптивний і предиктивний аналіз, проведення контрольованих експериментів — до візуалізації результатів і переконливої презентації висновків команді та стейкхолдерам.

У процесі вивчення дисципліни здобувачі опановують чотири типи аналітики (дескриптивну, діагностичну, предиктивну та прескриптивну), навчаються будувати систему продуктових і маркетингових метрик, відрізнати марнославні (vanity) показники від дієвих (actionable), розраховувати unit-економіку продукту, проводити когортний аналіз та сегментацію аудиторії, планувати й інтерпретувати A/B-тести, а також будувати прогнози поведінки користувачів. Практичний інструментарій курсу охоплює електронні таблиці, мову запитів SQL, середовище Python (бібліотеки pandas, NumPy, Matplotlib) та засоби візуалізації даних (Tableau, Looker Studio).

Важливою особливістю дисципліни є її тісний зв'язок із реальною індустрією: навчальний контент спирається на методичні матеріали курсу «Аналітика у продуктовому IT» провідної української продуктової компанії Genesis, а навчальні кейси відтворюють типові аналітичні завдання продуктових команд. Здобувачі, які додатково опановують інтерактивний курс компанії-партнера, мають можливість отримати офіційний сертифікат, що є вагомим підтвердженням практичних навичок для майбутніх роботодавців.

Упродовж семестру кожен здобувач виконує модульну контрольну роботу у формі індивідуального аналітичного проєкту — наскрізного дослідження обраного цифрового продукту (див. Додаток А), результати якого публічно захищаються на завершальному практичному занятті.

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

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

Завданням дисципліни є підсилення таких програмних результатів навчання:

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

Після успішного опанування дисципліни здобувачі зможуть:

- досліджувати аудиторію цифрового продукту: будувати карти емпатії, проводити сегментацію та RFM-аналіз, здійснювати когортний аналіз і досліджувати воронки конверсії;
- працювати з метриками: відрізнати марнославні показники від дієвих, будувати дерево метрик, розраховувати життєздатність продукту (Retention, Activation) та ефективність маркетингу (ROMI, ROAS, CPA, LTV/CAC);

- тестувати гіпотези: планувати та інтерпретувати контрольовані онлайн-експерименти (А/В-тести) на реальних даних, аргументовано ухвалювати рішення про впровадження змін, уникаючи когнітивних упереджень;
- прогнозувати результати: застосовувати базові моделі предиктивної аналітики для передбачення поведінки користувачів і виторгу, усвідомлюючи проблему перенавчання (overfitting) та межі застосування моделей;
- працювати з даними в середовищі електронних таблиць, SQL та Python: імпортувати, очищувати, агрегувати дані й виконувати розвідувальний аналіз (EDA);
- презентувати інсайти: перетворювати числа на переконливі аналітичні історії, будувати професійні візуалізації та дашборди й аргументовано захищати висновки перед командою та стейкхолдерами.

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

Для успішного засвоєння дисципліни здобувачі мають пройти навчання з таких навчальних дисциплін: «Загальна соціологія – 1, 2», «Методологія, методи та технології соціологічних досліджень – 1, 2», «Математичні та статистичні методи аналізу соціальної інформації – 1, 2», «Основи роботи з числовою соціальною інформацією». Необхідними є базові знання зі статистики (описові статистики, розподіли, поняття статистичної гіпотези), навички роботи з електронними таблицями на рівні впевненого користувача, володіння англійською мовою на рівні не нижче А2 (значна частина фахової термінології та документації є англійською), а також зацікавлення сучасними бізнес-процесами, цифровими продуктами та стартапами. Попередній досвід програмування не є обов'язковим: необхідні елементи роботи в Python опановуються в межах курсу.

Набуті знання, вміння та навички можуть застосовуватися при опануванні дисциплін «Соціальна статистика і демографія», «Комп'ютерний аналіз соціологічної інформації», «Аналіз та візуалізація відкритих соціальних даних», «Методологія, методи та технології соціологічних досліджень – 3», а також під час підготовки курсових проєктів і бакалаврської кваліфікаційної роботи, зокрема в частині обґрунтування методів аналізу даних та візуальної подачі результатів.

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

### **Розділ 1. Продуктове ІТ, дані та дескриптивна аналітика**

- Тема 1.1. Екосистема продуктового ІТ та місце аналітика в ній
- Тема 1.2. Аналітика як процес. Чотири типи аналітики та data-driven підхід
- Тема 1.3. Дані, інформація, знання. Data literacy та якість даних
- Тема 1.4. Інструменти аналітика: електронні таблиці та мова запитів SQL
- Тема 1.5. Python для аналітики даних. Розвідувальний аналіз даних (EDA)
- Тема 1.6. Сегментація користувачів та RFM-аналіз
- Тема 1.7. Бізнес-моделі продуктових компаній та аналіз ринку
- Тема 1.8. Візуалізація даних, дашборди та інфографіка

### **Розділ 2. Предиктивна аналітика, експерименти та вплив аналітики на бізнес**

- Тема 2.1. Система метрик продукту: продуктові, маркетингові та метрики росту
- Тема 2.2. Воронки конверсії та unit-економіка продукту
- Тема 2.3. Когортний аналіз та утримання користувачів
- Тема 2.4. Предиктивна аналітика та прогнозування в продуктивній компанії
- Тема 2.5. А/В-тестування: дизайн контрольованого онлайн-експерименту
- Тема 2.6. Аналіз результатів експериментів. Пастки та когнітивні упередження
- Тема 2.7. Маркетинг та поведінка користувачів у продуктовому ІТ
- Тема 2.8. Data storytelling: презентація аналітичних результатів
- Тема 2.9. Захист аналітичного проєкту (МКР). Підсумковий контроль

## 4. Навчальні матеріали та ресурси

### 4.1. Базова література

1. Інтерактивний курс «Аналітика у продуктовому IT» від компанії Genesis: плани-конспекти занять, конспекти тем 1–9.5, презентації інтерактивних лекцій (модулі 1–9). Доступ надається викладачем через LMS Strum та Google Classroom.
2. Croll A., Yoskovitz B. Lean Analytics: Use Data to Build a Better Startup Faster. Sebastopol: O'Reilly Media, 2013. 440 p.
3. Kohavi R., Tang D., Xu Y. Trustworthy Online Controlled Experiments: A Practical Guide to A/B Testing. Cambridge: Cambridge University Press, 2020. 274 p.
4. Knaflic C. N. Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals. Hoboken: John Wiley & Sons, 2015. 288 p.
5. McKinney W. Python for Data Analysis: Data Wrangling with pandas, NumPy, and Jupyter. 3rd ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2022. 579 p.
6. Tufte E. R. The Visual Display of Quantitative Information. 2nd ed. Cheshire: Graphics Press, 2001. 197 p.

### 4.2. Допоміжна література

1. Bruce P., Bruce A., Gedeck P. Practical Statistics for Data Scientists: 50+ Essential Concepts Using R and Python. 2nd ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2020. 368 p.
2. Cairo A. How Charts Lie: Getting Smarter about Visual Information. New York: W. W. Norton & Company, 2019. 256 p.
3. Few S. Show Me the Numbers: Designing Tables and Graphs to Enlighten. 2nd ed. Burlingame: Analytics Press, 2012. 371 p.
4. Fitzpatrick R. The Mom Test: How to Talk to Customers and Learn if Your Business is a Good Idea When Everyone is Lying to You. CreateSpace, 2013. 136 p.
5. Kahneman D. Thinking, Fast and Slow. New York: Farrar, Straus and Giroux, 2011. 499 p.
6. Olsen D. The Lean Product Playbook: How to Innovate with Minimum Viable Products and Rapid Customer Feedback. Hoboken: John Wiley & Sons, 2015. 336 p.
7. Perri M. Escaping the Build Trap: How Effective Product Management Creates Real Value. Sebastopol: O'Reilly Media, 2018. 200 p.
8. Ries E. The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. New York: Crown Business, 2011. 336 p.
9. Wheelan C. Naked Statistics: Stripping the Dread from the Data. New York: W. W. Norton & Company, 2013. 304 p.
10. Кресвел Дж. В., Кресвел Дж. Д. Дизайн дослідження: підходи на основі якісних, кількісних і змішаних методів / пер. з англ. Львів: Видавництво УКУ, 2022. 320 с.

### 4.3. Навчальні онлайн-ресурси

1. <https://classroom.google.com/> — сторінка дисципліни (конспекти, презентації, датасети, завдання).
2. <https://mode.com/sql-tutorial/> — інтерактивний підручник із SQL для аналітиків.
3. <https://pandas.pydata.org/docs/> — офіційна документація бібліотеки pandas.
4. <https://colab.research.google.com/> — середовище Google Colab для виконання практичних робіт.
5. <https://public.tableau.com/> — Tableau Public: безкоштовне середовище візуалізації та галерея дашбордів.

6. <https://lookerstudio.google.com/> — Looker Studio: побудова дашбордів на основі власних даних.
7. <https://www.kaggle.com/datasets> — відкриті набори даних для навчальних проєктів.
8. <https://exp-platform.com/> — публікації Microsoft Experimentation Platform з методології онлайн-експериментів.
9. <https://amplitude.com/blog> — матеріали з продуктової аналітики та роботи з метриками.
10. <https://prometheus.org.ua>, <https://coursera.org> — онлайн-курси з аналізу даних, статистики та візуалізації.

Усі зазначені джерела доступні в Інтернеті або на сторінці дисципліни в Google Classroom. Обов'язкові до опрацювання фрагменти вказуються під час проходження відповідних тем. Матеріали курсу компанії Genesis використовуються виключно в навчальних цілях.

## Навчальний контент

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

#### Лекційні заняття

| № з/п                                                          | Назва теми лекції та перелік основних питань                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Розділ 1. Продуктове ІТ, дані та дескриптивна аналітика</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1                                                              | <p><b>Лекція 1.</b></p> <p><b>Тема 1.1. Екосистема продуктового ІТ та місце аналітика в ній</b></p> <p>Види ІТ-компаній: продуктові, аутсорсингові (сервісні) та аутстафінгові. Логіка створення вартості у продуктовій компанії. Українська та світова ІТ-індустрія: приклади продуктових компаній (Genesis, GitLab, Grammarly, MacPaw, Ajax Systems). Етапи життєвого циклу компанії: стартап, зростання, зрілість; «долина смерті» та точка беззбитковості. Типова організаційна структура продуктової компанії: C-level, продуктові команди, крос-функціональна взаємодія. Треки аналітики: Product Analyst, Marketing Analyst, Business Intelligence Analyst, Data Analyst, Data Scientist. Hard і soft skills аналітика, матриця компетентностей та грейди.</p> <p><b>Завдання на СРС:</b> Скласти порівняльну таблицю вимог до вакансій Junior Product Analyst і Junior Marketing Analyst за оголошеннями трьох українських продуктових компаній.</p> <p><b>Тема 1.2. Аналітика як процес. Чотири типи аналітики та data-driven підхід</b></p> <p>Аналітика як сфера знань: збір, обробка та інтерпретація даних. Чотири типи аналітики: дескриптивна («що сталося?»), діагностична («чому це сталося?»), предиктивна («що станеться?») та прескриптивна («що робити?»). Питання, інструменти та обмеження кожного типу. Data-Driven Decision Making як стандарт індустрії; альтернативи — інтуїтивні та HiPPO-рішення. Цикл аналітичного завдання: problem statement, планування, збір даних, аналіз та інтерпретація, інсайт, рішення, оцінка ефекту. Роль аналітика на різних етапах розвитку компанії.</p> <p><b>Завдання на СРС:</b> Підібрати три реальні бізнес-запитання та визначити, до якого типу аналітики належить кожне; сформулювати problem statement для одного з них.</p> |

| № з/п | Назва теми лекції та перелік основних питань                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2     | <p><b>Лекція 2.</b></p> <p><b>Тема 1.3. Дані, інформація, знання. Data literacy та якість даних</b></p> <p>Ланцюг «дані – інформація – знання»: сирі факти, контекст, аналітична цінність. Data literacy та її компоненти: керування даними, базова статистика, візуалізація, критичне мислення, комунікація. Джерела даних у продуктивній компанії: продуктові події (event tracking), рекламні кабінети, CRM, платіжні системи, опитування користувачів. Таксономія подій та вимоги до трекінгу. Якість даних: повнота, коректність, дублікати, пропуски, викиди, зміщення вибірки. Етика та приватність даних, GDPR; соціологічний вимір роботи з поведінковими даними користувачів.</p> <p><b>Завдання на СРС:</b> Провести аудит якості навчального датасету: описати структуру, типи змінних, пропуски, дублікати й аномалії; підготувати короткий висновок про придатність даних до аналізу.</p> <p><b>Тема 1.4. Інструменти аналітики: електронні таблиці та мова запитів SQL</b></p> <p>Електронні таблиці як робоче середовище аналітика. Google Sheets: імпорт даних (CSV, XLS/XLSX, TSV, JSON), формули ImportRange, ImportHTML, ImportXML, підключення до BigQuery. Форматування, фільтри, зведені таблиці, умовне форматування, базові статистичні та логічні функції. Реляційні бази даних: таблиці, ключі, зв'язки. SQL як декларативна мова запитів. Основні команди та типи даних: SELECT, WHERE, GROUP BY, HAVING, ORDER BY, LIMIT. Агрегувальні функції. Об'єднання таблиць (INNER, LEFT, RIGHT, FULL JOIN), підзапити, CTE, віконні функції. Переклад бізнес-запитання в SQL-запит.</p> <p><b>Завдання на СРС:</b> Скласти й задокументувати п'ять SQL-запитів до навчальної бази даних продукту, кожен з яких відповідає на конкретне бізнес-запитання.</p> |
| 3     | <p><b>Лекція 3.</b></p> <p><b>Тема 1.5. Python для аналітики даних. Розвідувальний аналіз даних (EDA)</b></p> <p>Python як інструмент data science та продуктової аналітики: переваги, екосистема, середовища Jupyter Notebook і Google Colab. Бібліотеки NumPy та pandas: масиви, Series, DataFrame, зчитування даних, індексація, фільтрація, groupby, merge, pivot. Очищення даних: типізація, обробка пропусків, дублікатів та викидів. Exploratory Data Analysis (EDA) як ітеративний етап аналізу: узагальнення характеристик набору даних, виявлення закономірностей і аномалій, перевірка припущень. Описові статистики, розподіли, кореляції. Візуалізація в Matplotlib і Seaborn. EDA як основа для прогнозного моделювання.</p> <p><b>Завдання на СРС:</b> Виконати EDA навчального датасету в Google Colab: описові статистики, щонайменше чотири графіки, перелік виявлених закономірностей і аномалій.</p> <p><b>Тема 1.6. Сегментація користувачів та RFM-аналіз</b></p> <p>Сегментація як метод розподілу користувачів на групи за спільними характеристиками. Мета сегментації та її роль у продуктивних рішеннях. Базові критерії: географічна, демографічна, поведінкова, технологічна, психографічна сегментація. Інструменти дослідження аудиторії: карта емпатії, персони, Jobs To Be Done, глибинні інтерв'ю. RFM-аналіз: Recency, Frequency, Monetary; побудова оцінок, формування та інтерпретація сегментів, типові стратегії роботи з ними. Відмінність сегмента від когорти. Ризики надмірної сегментації.</p> <p><b>Завдання на СРС:</b> Побудувати карту емпатії для цільового сегмента обраного цифрового продукту та запропонувати три продуктові гіпотези на її основі.</p>                                                                      |

| № з/п                                                                             | Назва теми лекції та перелік основних питань                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4                                                                                 | <p><b>Лекція 4.</b></p> <p><b>Тема 1.7. Бізнес-моделі продуктових компаній та аналіз ринку</b></p> <p>«Магічний трикутник» бізнес-моделі: хто (цільовий сегмент), що (пропозиція), як (ціннісна пропозиція та ланцюг створення вартості), скільки (модель монетизації). Поширені бізнес-моделі цифрових продуктів: підписка, freemium, in-app purchases, marketplace, рекламна модель, e-commerce, транзакційна модель. Аналіз ринку як ключовий етап роботи продуктової компанії; типові помилки: ігнорування ринку, нехтування наявними даними, фокус лише на прямих конкурентах. Алгоритм аналізу ринку: оцінювання ринку, дослідження конкурентів, аналіз даних, визначення ризиків. Метрики TAM, SAM, SOM; методи top-down і bottom-up. Первинні та вторинні, кількісні та якісні дослідження ринку. Конкурентний аналіз та USP.</p> <p><b>Завдання на CPC:</b> Розрахувати TAM, SAM і SOM для обраного цифрового продукту двома методами та пояснити розбіжність результатів.</p> <p><b>Тема 1.8. Візуалізація даних, дашборди та інфографіка</b></p> <p>Візуалізація як поєднання даних, дизайну та функції. Критерії якісної візуалізації за Едвардом Тафті. Вибір типу графіка відповідно до аналітичного питання: порівняння, композиція, розподіл, взаємозв'язок, динаміка. Принципи оформлення: data-ink ratio, шкали та осі, кольорові палітри, доступність, підписи й анотації. Типові помилки та маніпуляції у візуалізації даних. Складні типи графіків: bubble chart, heatmap, воронка, когортна теплова карта. Дашборд: призначення, аудиторія, структура, ієрархія показників. Огляд BI-інструментів (Tableau, Looker Studio, Power BI). Інфографіка як формат комунікації.</p> <p><b>Завдання на CPC:</b> Знайти приклад некоректної візуалізації в медіа, описати помилки та побудувати виправлений варіант графіка.</p> |
| <b>Розділ 2. Предиктивна аналітика, експерименти та вплив аналітики на бізнес</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 5                                                                                 | <p><b>Лекція 5.</b></p> <p><b>Тема 2.1. Система метрик продукту: продуктові, маркетингові та метрики росту</b></p> <p>Метрика як інструмент управління продуктом. Класи метрик: продуктові (DAU, MAU, sticky factor, тривалість сесії), маркетингові (охоплення, ліди, CTR), метрики росту та фінансові метрики. Марнославні (vanity) та дієві (actionable) показники. Ознаки якісної метрики: простота, бізнес-орієнтованість, робастність, контрольованість, стабільність. Обмеження стандартних метрик і залежність від типу продукту. Комплексний підхід: парні метрики, тріади метрик, guardrail-метрики. Фреймворки метрик: AARRR («піратська воронка»), HEART, North Star Metric. Побудова дерева метрик та SMART-цілі.</p> <p><b>Завдання на CPC:</b> Побудувати дерево метрик обраного продукту з визначенням North Star Metric та двох guardrail-метрик.</p> <p><b>Тема 2.2. Воронки конверсії та unit-економіка продукту</b></p> <p>Воронка залучення користувачів (User Acquisition) як модель шляху від першого контакту до цільової дії. Етапи та термінологія digital-воронки: покази (impressions), кліки, встановлення, реєстрації, активація, купівля. Метрики етапів: CPM, CPC, CTR, CPI, CPA, conversion rate. Активація та aha-moment. Unit-економіка продукту: ARPU, ARPPU, LTV, CAC, співвідношення LTV/CAC, ROMI, ROAS, період окупності (payback period). Декомпозиція виторгу: кількість користувачів × частота × середній чек. Діагностика «вузьких місць» воронки та пріоритизація гіпотез.</p> <p><b>Завдання на CPC:</b> Розрахувати unit-економіку навчального кейсу та визначити, за яких значень CAC продукт залишається прибутковим.</p>                                                                                                                                                                    |

| № з/п | Назва теми лекції та перелік основних питань                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6     | <p><b>Лекція 6.</b></p> <p><b>Тема 2.3. Когортний аналіз та утримання користувачів</b></p> <p>Когорта як група користувачів, об'єднаних спільною характеристикою та прив'язаних до часу. Відмінність когорти від сегмента. Типи когорт: когорти залучення та поведінкові когорти. Побудова когортної таблиці: розмір когорти, періоди спостереження, метрика. Retention rate: класичний, rolling, range; криві утримання та їх інтерпретація. Churn rate і його зв'язок із LTV та CLV. Retention-маркетинг: канали й тактики повернення користувачів. Читання когортних звітів у продуктивних системах аналітики. Типові помилки інтерпретації когортних даних.</p> <p><b>Завдання на СРС:</b> Побудувати когортну таблицю retention за навчальними даними та письмово пояснити відмінності між когортами.</p> <p><b>Тема 2.4. Предиктивна аналітика та прогнозування в продуктивній компанії</b></p> <p>Задачі прогнозування: планування бюджетів, оцінка якості трафіку, прогноз витрат та відтоку. Ланцюгові коефіцієнти (коефіцієнти ланцюгового переходу): логіка, розрахунок, застосування для прогнозу витрат когорти. Кейс прогнозування ROAS за перші дні життя когорти при тривалому періоді окупності. Базові моделі прогнозування: тренд, сезонність, ковзне середнє, лінійна регресія. Задачі класифікації: прогнозування відтоку (churn prediction), скоринг користувачів. Навчальна та тестова вибірки, проблема перенавчання (overfitting). Оцінка якості прогнозу, довірчі інтервали та межі застосування моделей.</p> <p><b>Завдання на СРС:</b> Спрогнозувати витрати когорти на 90-й день за даними перших семи днів і оцінити похибку прогнозу.</p>                                                                                         |
| 7     | <p><b>Лекція 7.</b></p> <p><b>Тема 2.5. А/В-тестування: дизайн контрольованого онлайн-експерименту</b></p> <p>А/В-тест як рандомізований контрольований онлайн-експеримент. Місце експерименту в системі методів ухвалення рішень. Джерела гіпотез: аналіз поведінки користувачів, зворотний зв'язок, конкурентний аналіз, результати попередніх тестів. Формулювання гіпотези: нульова та альтернативна, критерій фальсифікації. Вибір метрик експерименту: цільова, guardrail та допоміжні. Мінімальний ефект, що детектується (MDE), ціна помилки, рівень значущості та статистична потужність. Розрахунок розміру вибірки і тривалості тесту. План дій за сценаріями «якщо X — то Y». Обмеження А/В-тестів.</p> <p><b>Завдання на СРС:</b> Скласти повний дизайн-документ А/В-тесту для обраної продуктової гіпотези.</p> <p><b>Тема 2.6. Аналіз результатів експериментів. Пастки та когнітивні упередження</b></p> <p>Співпраця аналітика з командою розробки: цілісність даних, коректність трекінгу, рандомність спліту, А/А-тест як перевірка інфраструктури. Перевірки після запуску: консистентність даних, технічна справність, sample ratio mismatch. P-value: що він означає і чого не означає; статистична значущість та її межі; помилки I і II роду; практична значущість ефекту. Пастки: підглядання (peeking), множинні порівняння, ефект новизни та первинності, сезонність. Когнітивні упередження в ухваленні рішень: упередження підтвердження, помилка виживання, HiPPO-ефект. Альтернативи А/В-тестам: квазіексперименти, switchback, holdout-групи, якісні дослідження.</p> <p><b>Завдання на СРС:</b> Проаналізувати результати навчального А/В-тесту та підготувати обґрунтоване рішення про впровадження або відмову від зміни.</p> |

| № з/п | Назва теми лекції та перелік основних питань                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8     | <p><b>Лекція 8.</b></p> <p><b>Тема 2.7. Маркетинг та поведінка користувачів у продуктовому IT</b></p> <p>Маркетинг як дослідження ринку, створення та просування продукту, побудова довгострокових відносин. Основні завдання: залучення, утримання, конверсія та реактивація користувачів. Data-driven маркетинг. Канали залучення: платні, органічні, SEO, SMM, email, ASO; моделі атрибуції. Product-маркетинг: позиціонування, меседжинг, робота з монетизацією; роль Product Marketing Manager. Процес ухвалення рішення користувачем: усвідомлення проблеми, пошук інформації, оцінювання альтернатив, рішення, оцінювання після купівлі. Поведінкові ефекти: соціальний доказ, ефект знайомства, дефіцит, якоріння, фреймінг. Етичні межі поведінкового дизайну та проблема dark patterns.</p> <p><b>Завдання на СРС:</b> Описати шлях користувача обраного продукту та визначити, які поведінкові ефекти застосовані на кожному етапі.</p> <p><b>Тема 2.8. Data storytelling: презентація аналітичних результатів</b></p> <p>Аналітичне дослідження та його рівні: рівень завдання, рівень бізнесу, рівень стратегії. Мислення аналітика: робота з абстрактними поняттями, категоризація, декомпозиція цілого на складники. Від даних до рішення: інсайт, рекомендація, оцінка ефекту. Структура аналітичної презентації: контекст – конфлікт – запитання – відповідь; принцип піраміди Мінто. Адаптація повідомлення під аудиторію: продуктова команда, менеджмент, зовнішні стейкхолдери. Правила подання чисел і графіків у презентації. Типові помилки комунікації результатів: перевантаження деталями, підміна висновку описом, приховування невизначеності. Захист висновків і робота із запереченнями.</p> <p><b>Завдання на СРС:</b> Підготувати одну підсумкову сторінку (one-pager) з ключовим інсайтом власного аналітичного проєкту.</p> |

### Практичні заняття

Основні завдання циклу практичних занять — сформувати в здобувачів навички та вміння:

- самостійно ставити аналітичне завдання, перекладаючи бізнес-запитання мовою даних і метрик;
- працювати з реальними та навчальними наборами даних у середовищі електронних таблиць, SQL та Python;
- коректно застосовувати методи дескриптивної та предиктивної аналітики й критично оцінювати їх обмеження;
- будувати інформативні візуалізації та аргументовано презентувати аналітичні висновки.

| № з/п | Назва теми заняття та перелік основних питань                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <p><b>Практичне заняття 1.</b></p> <p><b>Тема 1.1. Екосистема продуктового IT: компанії, продукти, ролі</b></p> <p>1. Розбір бізнес-моделей трьох продуктових IT-компаній: продукт, ринок, джерело виторгу.</p> <p>2. Порівняння продуктової, аутсорсингової та аутстафінгової моделей роботи.</p> <p>3. Аналіз реальних вакансій: обов'язки, інструменти й вимоги до аналітиків різних треків.</p> <p>4. Побудова матриці компетентностей аналітика та визначення власних зон розвитку.</p> <p><b>Завдання на СРС:</b> Скласти індивідуальний план розвитку hard і soft skills аналітика на семестр.</p> |

| № з/п | Назва теми заняття та перелік основних питань                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2     | <p><b>Практичне заняття 2.</b><br/> <b>Тема 1.4. Google Sheets як робоче середовище аналітика</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Імпорт даних різних форматів; функції ImportRange, ImportHTML, ImportXML.</li> <li>2. Очищення даних: пропуски, дублікати, типізація, нормалізація категорій.</li> <li>3. Зведені таблиці та розрахунок базових продуктових показників.</li> <li>4. Формули для агрегації та зв'язування таблиць; умовне форматування.</li> </ol> <p><b>Завдання на СРС:</b> Оформити робочу таблицю з розрахунком щоденних метрик навчального продукту.</p>         |
| 3     | <p><b>Практичне заняття 3.</b><br/> <b>Тема 1.4. SQL-практикум: від бізнес-питання до запиту</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура навчальної бази даних продукту: таблиці, ключі, зв'язки.</li> <li>2. Вибірki та фільтрація: SELECT, WHERE, ORDER BY, LIMIT.</li> <li>3. Агрегації та групування: GROUP BY, HAVING, агрегуювальні функції.</li> <li>4. Об'єднання таблиць (JOIN), підзапити, CTE та віконні функції.</li> </ol> <p><b>Завдання на СРС:</b> Виконати індивідуальний набір SQL-завдань і задокументувати логіку кожного запиту.</p>                            |
| 4     | <p><b>Практичне заняття 4.</b><br/> <b>Тема 1.5. Python і pandas: очищення даних та розвідувальний аналіз</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Робота в Google Colab: завантаження даних, перші кроки з pandas.</li> <li>2. Фільтрація, групування, зведення та об'єднання наборів даних.</li> <li>3. Обробка пропусків, дублікатів і викидів.</li> <li>4. Описова статистика та побудова базових графіків; формулювання висновків EDA.</li> </ol> <p><b>Завдання на СРС:</b> Оформити notebook з EDA навчального датасету та переліком виявлених закономірностей.</p>                  |
| 5     | <p><b>Практичне заняття 5.</b><br/> <b>Тема 1.6. Сегментація бази користувачів та RFM-аналіз</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вибір критеріїв сегментації відповідно до продуктового завдання.</li> <li>2. Розрахунок показників Recency, Frequency, Monetary та побудова RFM-оцінок.</li> <li>3. Формування сегментів і їх змістовна інтерпретація.</li> <li>4. Розробка рекомендацій щодо роботи з кожним сегментом.</li> </ol> <p><b>Завдання на СРС:</b> Підготувати короткий звіт з описом отриманих RFM-сегментів і рекомендаціями.</p>                                       |
| 6     | <p><b>Практичне заняття 6.</b><br/> <b>Тема 1.7. Аналіз ринку продукту: TAM, SAM, SOM та конкуренти</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Визначення меж ринку та цільового сегмента продукту.</li> <li>2. Розрахунок TAM, SAM, SOM методами top-down і bottom-up.</li> <li>3. Побудова карти конкурентів; порівняння ціннісних пропозицій та USP.</li> <li>4. Визначення ринкових ризиків і можливостей розвитку продукту.</li> </ol> <p><b>Завдання на СРС:</b> Підготувати аналітичну довідку про ринок продукту, обраного для МКР.</p>                                               |
| 7     | <p><b>Практичне заняття 7.</b><br/> <b>Тема 1.8. Візуалізація даних: побудова аналітичного дашборду</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Постановка завдання: аудиторія дашборду та ключові запитання, на які він відповідає.</li> <li>2. Вибір типів графіків і показників; ієрархія та компонування.</li> <li>3. Побудова дашборду в Looker Studio або Tableau Public.</li> <li>4. Взаємне рецензування дашбордів за критеріями якісної візуалізації.</li> </ol> <p><b>Завдання на СРС:</b> Доопрацювати дашборд за результатами рецензування та описати ухвалені дизайн-рішення.</p> |

| № з/п | Назва теми заняття та перелік основних питань                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8     | <p><b>Практичне заняття 8.</b><br/> <b>Тема 2.1. Система метрик продукту: North Star Metric та AARRR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Розбір кейсів: підбір метрик під тип продукту та стадію його розвитку.</li> <li>2. Розрізнення vanity- та actionable-метрик на прикладах звітів.</li> <li>3. Побудова дерева метрик і вибір North Star Metric.</li> <li>4. Визначення guardrail-метрик та формулювання SMART-цілей.</li> </ol> <p><b>Завдання на СРС:</b> Оформити систему метрик продукту, обраного для аналітичного проєкту.</p>                                                                              |
| 9     | <p><b>Практичне заняття 9.</b><br/> <b>Тема 2.2. Воронка конверсії та unit-економіка</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Побудова воронки залучення за навчальними даними; розрахунок конверсій етапів.</li> <li>2. Пошук «вузьких місць» воронки та формулювання гіпотез їх усунення.</li> <li>3. Розрахунок ARPU, LTV, CAC, ROMI, ROAS і періоду окупності.</li> <li>4. Сценарний аналіз: за яких умов unit-економіка стає позитивною.</li> </ol> <p><b>Завдання на СРС:</b> Розрахувати unit-економіку продукту МКР та описати чутливість моделі до зміни CAC.</p>                                                    |
| 10    | <p><b>Практичне заняття 10.</b><br/> <b>Тема 2.3. Когортний аналіз та криві утримання</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формування когорт залучення за навчальними даними.</li> <li>2. Побудова когортної таблиці та теплової карти retention.</li> <li>3. Порівняння кривих утримання різних когорт і каналів залучення.</li> <li>4. Розрахунок churn rate і його зв'язок із LTV.</li> </ol> <p><b>Завдання на СРС:</b> Підготувати когортний звіт із висновками щодо якості трафіку різних каналів.</p>                                                                                                              |
| 11    | <p><b>Практичне заняття 11.</b><br/> <b>Тема 2.4. Прогнозування виторгу за допомогою ланцюгових коефіцієнтів</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Підготовка даних когорти для прогнозування.</li> <li>2. Розрахунок ланцюгових коефіцієнтів переходу між періодами.</li> <li>3. Побудова прогнозу виторгу та ROAS на горизонт окупності.</li> <li>4. Оцінка похибки прогнозу та обговорення меж застосування методу.</li> </ol> <p><b>Завдання на СРС:</b> Порівняти прогноз, побудований на даних 3, 7 і 14 днів, і пояснити різницю в точності.</p>                                                                    |
| 12    | <p><b>Практичне заняття 12.</b><br/> <b>Тема 2.5. Дизайн А/В-тесту</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генерація та пріоритизація продуктових гіпотез.</li> <li>2. Формулювання нульової та альтернативної гіпотез; вибір метрик.</li> <li>3. Визначення MDE, рівня значущості та потужності; розрахунок розміру вибірки.</li> <li>4. Складання плану дій за можливими сценаріями результату.</li> </ol> <p><b>Завдання на СРС:</b> Оформити дизайн-документ А/В-тесту та подати його на взаємне рецензування.</p>                                                                                                       |
| 13    | <p><b>Практичне заняття 13.</b><br/> <b>Тема 2.6. Аналіз результатів А/В-тесту та ухвалення рішення</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевірка коректності експерименту: спліт, трекінг, sample ratio mismatch.</li> <li>2. Розрахунок і інтерпретація p-value, довірчих інтервалів та розміру ефекту.</li> <li>3. Розбір типових пасток: peeking, множинні порівняння, ефект новизни.</li> <li>4. Дискусія: ухвалення рішення про впровадження зміни за неоднозначних результатів.</li> </ol> <p><b>Завдання на СРС:</b> Підготувати висновок за результатами навчального експерименту з обґрунтуванням рішення.</p> |

| № з/п | Назва теми заняття та перелік основних питань                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14    | <p><b>Практичне заняття 14.</b><br/> <b>Тема 2.8. Data storytelling: підготовка аналітичної презентації</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структурування повідомлення за принципом піраміди Мінто.</li> <li>2. Перетворення таблиць і графіків на аргументи; правила подання чисел.</li> <li>3. Адаптація презентації під різні аудиторії.</li> <li>4. Тренувальні виступи та розбір типових помилок комунікації результатів.</li> </ol> <p><b>Завдання на СРС:</b> Підготувати фінальну презентацію аналітичного проєкту (7–10 слайдів).</p> |
| 15    | <p><b>Практичне заняття 15.</b><br/> <b>Тема 2.9. Захист аналітичного проєкту (МКР)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Публічна презентація результатів індивідуального аналітичного проєкту.</li> <li>2. Відповіді на запитання викладача та групи.</li> <li>3. Взаємне оцінювання проєктів за визначеними критеріями.</li> <li>4. Підбиття підсумків курсу та рефлексія щодо набутих компетентностей.</li> </ol> <p><b>Завдання на СРС:</b> Доопрацювати проєкт за зауваженнями, отриманими під час захисту.</p>                             |

## 6. Самостійна робота здобувача

Самостійна робота здобувача включає:

- підготовку до аудиторних занять (опрацювання конспектів і презентацій курсу, виконання завдань на СРС) — 44 год.;
- виконання індивідуального аналітичного проєкту (модульної контрольної роботи) — 24 год.;
- підготовку до заліку — 6 год.

Загалом — 74 год.

## Політика та контроль

## 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

### Відвідування занять та виконання завдань

Під час лекцій розглядаються концептуальні засади продуктової аналітики, логіка метрик і експериментів, а також демонструються алгоритми розв'язання типових аналітичних задач у спеціалізованому програмному забезпеченні. Для здобувачів, які прагнуть високих результатів, активна робота на лекціях є необхідною передумовою. Відпрацювання пропущених лекцій не вимагається.

Відвідування практичних занять є обов'язковим, оскільки саме на них формуються інструментальні навички роботи з даними. Рейтинг здобувача значною мірою формується за результатами роботи на практичних заняттях. Кожне пропущене практичне заняття (незалежно від причин пропуску) знижує підсумковий рейтинг. Здобувач, який пропустив практичні заняття, може отримати низький рейтинг, що не дозволить допустити його до заліку. У такому разі теми пропущених занять мають бути обов'язково опрацьовані, а практичні завдання — виконані самостійно. Контроль виконання відбувається під час консультацій за графіком, доступним на сайті кафедри соціології, або під час перерви в навчальному занятті. Здобувач, який виконає відповідні завдання, отримує бали до рейтингу залежно від якості виконання.

### Форми роботи

На лекціях висвітлюються теоретичні засади аналітики цифрових продуктів: типологія аналітики, логіка побудови метрик, методологія контрольованих експериментів, підходи до прогнозування та візуальної комунікації результатів. Акцент робиться на розборі реальних індустріальних кейсів і на

межах застосовності кожного методу. Вітаються запитання від здобувачів під час лекції та діалог з викладачем.

Практичні заняття проводяться у форматі аналітичного практикуму: здобувачі працюють із навчальними наборами даних в електронних таблицях, SQL-середовищі та Python, розв'язують кейси в парах і мікрогрупах, здійснюють взаємне рецензування результатів. Викладач узагальнює й аналізує типові помилки, відповідає на запитання, модерує дискусію щодо інтерпретації отриманих результатів. Від здобувачів очікується вміння застосовувати теоретичні положення на практиці та обґрунтовувати ухвалені аналітичні рішення.

Упродовж семестру кожен здобувач виконує модульну контрольну роботу у формі індивідуального аналітичного проєкту — наскрізного дослідження обраного цифрового продукту. Метою МКР є створення умов для системної планомірної роботи впродовж семестру та перевірка здатності самостійно пройти повний цикл аналітичного завдання: від постановки проблеми до презентації рекомендацій. Продукт та тема проєкту узгоджуються з викладачем; неузгоджені теми до захисту не допускаються. Детальні вимоги наведено в Додатку А.

### **Правила поведінки на заняттях**

Під час занять рекомендується вимикати звук телефонів задля більшої сфокусованості на навчальній діяльності. Водночас на практичних заняттях активно використовуються ноутбуки та доступ до Інтернету для роботи з даними, документацією та навчальними середовищами. Від здобувачів очікується активна участь в обговоренні, виконання практичних завдань, постановка запитань і внесок у колективну дискусію. Під час відповідей не слід зачитувати текст зі смартфона чи ноутбука — варто спиратися на власні нотатки та самостійно виконаний аналіз.

### **Політика дедлайнів та перескладань**

Кожне домашнє завдання, про яке викладач повідомляє заздалегідь, має бути виконане до початку відповідного практичного заняття та розміщене на сторінці дисципліни в Google Classroom. Проміжні етапи аналітичного проєкту (узгодження теми та джерела даних, проміжний звіт) здаються у визначені викладачем терміни; недотримання цих термінів знижує оцінку за МКР. Остаточний термін подання аналітичного проєкту — не пізніше ніж за тиждень до дати захисту.

### **Політика академічної доброчесності щодо роботи з даними та кодом**

Використання чужого коду, запитів, візуалізацій або аналітичних висновків без посилання на джерело є порушенням академічної доброчесності. Здобувач має бути здатним пояснити логіку кожного рядка власного коду та кожного розрахунку. Фальсифікація даних або результатів аналізу (зокрема «підганяння» показників під бажаний висновок) прирівнюється до академічного плагіату.

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

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

### **Політика університету**

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

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

**Політика використання штучного інтелекту.** Політика використання штучного інтелекту та її принципи регламентуються наказом «Політика використання штучного інтелекту для академічної діяльності в КПІ ім. Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://osvita.kpi.ua/node/1225>. У межах цієї дисципліни використання інструментів ШІ (зокрема для генерації та пояснення коду, перевірки синтаксису SQL, підготовки чернеток текстів) дозволяється за умови обов'язкового декларування: у роботі зазначається, який інструмент і для якого етапу застосовувався. Здобувач несе повну відповідальність за коректність усіх розрахунків і висновків та має бути готовим пояснити їх на захисті.

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

### Календарний контроль

Проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Метою календарного рубіжного контролю є підвищення якості навчання здобувачів і моніторинг виконання графіка освітнього процесу.

Під час першого календарного контролю здобувач отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг на час атестації складає 20 і більше балів. Під час другого календарного контролю здобувач отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг складає 40 і більше балів та узгоджено тему аналітичного проекту. У випадку невідповідності цим вимогам виставляється «не атестований». Відпрацювання «неатестації» здійснюється на консультаціях з викладачем шляхом виконання пропущених практичних робіт.

### Семестровий контроль: залік

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

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

#### 1. Робота на практичних заняттях

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

Критерії оцінювання:

- «відмінно» — завдання виконане повністю й самостійно, розрахунки коректні, здобувач пропонує власну інтерпретацію результатів, активно бере участь в обговоренні — 5 балів;
- «добре» — завдання виконане повністю, розрахунки коректні, інтерпретація переважно описова, участь в обговоренні епізодична — 4 бали;
- «задовільно» — завдання виконане частково або з помилками, що не спотворюють загальний висновок — 3 бали;
- «незадовільно» — завдання не виконане або виконане з грубими помилками, повна пасивність на занятті — 0 балів.

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

Ваговий бал — 30. Бали розподіляються за такими складовими:

| Складова оцінювання МКР                                                       | Максимальний бал |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Постановка проблеми, дизайн дослідження, обґрунтування вибору даних і методів | 6                |

| Складова оцінювання МКР                                                        | Максимальний бал |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Коректність роботи з даними та розрахунків (SQL / Python / електронні таблиці) | 8                |
| Глибина аналізу, обґрунтованість висновків та практична цінність рекомендацій  | 8                |
| Якість візуалізації та оформлення презентації результатів                      | 5                |
| Захист: відповіді на запитання, здатність пояснити власні рішення              | 3                |
| <b>Разом</b>                                                                   | <b>30</b>        |

Робота, у якій виявлено фальсифікацію даних або некоректно запозичені матеріали, оцінюється в 0 балів.

### 3. Заохочувальні бали

Усього не більше 10 балів за такі види робіт:

- успішне проходження інтерактивного курсу «Аналітика у продуктовому IT» компанії Genesis та отримання сертифіката — до 5 балів;
- науково-дослідницька діяльність за тематикою дисципліни (участь у конференціях, конкурсах студентських робіт, публікації) — до 5 балів;
- участь у факультетських та всеукраїнських олімпіадах з дисципліни — до 5 балів.

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

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

Рейтингова оцінка з навчальної дисципліни доводиться до здобувачів на заліку під час заліково-екзаменаційної сесії. Здобувачі, які мають рейтингову оцінку 60 і більше балів, отримують відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань. Зі здобувачами, які мають рейтингову оцінку менше 60 балів, а також з тими, хто бажає підвищити свою рейтингову оцінку, викладач проводить семестровий контроль у вигляді залікової контрольної роботи або співбесіди.

Залік. Ваговий бал — 100. Залікова робота передбачає відповідь здобувача на два питання: одне теоретичне (з переліку в розділі 9) та одне практико-орієнтоване (аналітична задача або розбір кейсу). Кожне питання оцінюється в 50 балів.

Критерії оцінювання відповіді на кожне питання:

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

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

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

Можливі відмітки у відомості семестрового контролю:

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

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

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

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

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

1. Види ІТ-компаній: продуктові, аутсорсингові та аутстафінгові. Особливості роботи аналітика в кожній з них.
2. Етапи життєвого циклу продуктової компанії та зміна ролі аналітики на кожному з них.
3. Організаційна структура продуктової компанії та місце аналітика в продуктивній команді.
4. Треки аналітики в продуктовому ІТ: Product, Marketing, BI, Data Analyst, Data Scientist. Порівняльна характеристика.
5. Чотири типи аналітики: описова, діагностична, предиктивна, прописна. Питання та інструменти кожного типу.
6. Data-Driven Decision Making: сутність підходу, переваги та обмеження.
7. Цикл аналітичного завдання: етапи, типові помилки на кожному етапі.
8. Дані, інформація та знання: розмежування понять і приклади.
9. Data literacy: компоненти навички та її значення для соціолога-аналітика.
10. Джерела даних у продуктивній компанії та вимоги до трекінгу подій.
11. Якість даних: критерії оцінювання, типові дефекти та способи їх усунення.
12. Етичні та правові аспекти роботи з поведінковими даними користувачів.
13. Можливості електронних таблиць у роботі аналітика: імпортування, очищення, зведені таблиці.

14. SQL як декларативна мова запитів: основні команди й типи даних.
15. Агрегація та групування даних у SQL. Призначення GROUP BY і HAVING.
16. Об'єднання таблиць у SQL: типи JOIN та випадки їх застосування.
17. Python в аналітиці даних: переваги, основні бібліотеки та їх призначення.
18. Розвідувальний аналіз даних (EDA): мета, етапи, результати.
19. Сегментація користувачів: мета, базові критерії, продуктове застосування.
20. RFM-аналіз: логіка методу, побудова сегментів та їх інтерпретація.
21. Відмінність сегмента від когорти. Приклади.
22. «Магічний трикутник» бізнес-моделі та його компоненти.
23. Поширені бізнес-моделі цифрових продуктів і їх вплив на систему метрик.
24. Алгоритм аналізу ринку та типові помилки команд у роботі з ринковими даними.
25. Метрики TAM, SAM, SOM: сутність, методи розрахунку, інтереси інвесторів і бізнесу.
26. Первинні та вторинні, кількісні та якісні дослідження ринку: можливості й обмеження.
27. Критерії якісної візуалізації даних за Е. Тафті.
28. Вибір типу графіка відповідно до аналітичного питання. Типові помилки візуалізації.
29. Дашборд: призначення, структура, принципи побудови.
30. Класи метрик продукту: продуктові, маркетингові, метрики росту, фінансові.
31. Марнославні (vanity) та дієві (actionable) метрики. Ознаки якісної метрики.
32. Фреймворки метрик: AARRR, HEART, North Star Metric. Порівняльна характеристика.
33. Воронка залучення користувачів: етапи та метрики кожного етапу.
34. Unit-економіка продукту: ключові показники та логіка розрахунку.
35. LTV і SAC: методи розрахунку, співвідношення та інтерпретація.
36. ROMI, ROAS і період окупності як показники ефективності маркетингу.
37. Когортний аналіз: мета, типи когорт, побудова когортної таблиці.
38. Retention rate і churn rate: способи розрахунку та інтерпретація кривих утримання.
39. Стратегія утримання користувачів: аргументи на її користь і основні тактики.
40. Предиктивна аналітика в продуктивній компанії: типові задачі прогнозування.
41. Ланцюгові коефіцієнти: логіка методу та застосування для прогнозу виторгу когорти.
42. Базові моделі прогнозування та критерії оцінювання якості прогнозу.
43. Проблема перенавчання (overfitting) та способи її уникнення.
44. A/B-тест як рандомізований контрольований онлайн-експеримент: сутність і призначення.
45. Джерела гіпотез для A/B-тестів і вимоги до формулювання гіпотези.
46. MDE, рівень значущості та статистична потужність. Розрахунок розміру вибірки.
47. P-value: зміст показника, поширені хибні тлумачення, помилки I і II роду.
48. Практична та статистична значущість результату експерименту.
49. Типові пастки при проведенні експериментів: peeking, множинні порівняння, ефект новизни.
50. Когнітивні упередження в ухваленні продуктивних рішень та способи їх подолання.
51. Альтернативи A/B-тестам та умови їх застосування.
52. Основні завдання маркетингу в продуктивній компанії та data-driven підхід до них.
53. Канали залучення користувачів і моделі атрибуції.

54. Product-маркетинг: відмінності від performance-маркетингу, роль Product Marketing Manager.
55. Процес ухвалення рішення користувачем та поведінкові ефекти впливу на нього.
56. Етичні межі поведінкового дизайну. Проблема dark patterns.
57. Рівні аналітичного дослідження: завдання, бізнес, стратегія.
58. Мислення аналітика: абстрагування, категоризація, декомпозиція.
59. Структура аналітичної презентації та принцип піраміди Мінто.
60. Типові помилки комунікації аналітичних результатів і способи їх уникнення.

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

Існує можливість зарахування сертифікатів проходження дистанційних чи онлайн-курсів за відповідною тематикою (продуктова аналітика, SQL, Python для аналізу даних, візуалізація даних, A/B-тестування). Зокрема, сертифікат курсу «Аналітика у продуктовому IT» компанії Genesis зараховується як заохочувальні бали (див. розділ 8). Використання тих чи інших масових відкритих онлайн-курсів (повністю або частково) має бути погоджене з лектором.

### **Інклюзивне навчання**

Допускається. Формати виконання практичних завдань та аналітичного проєкту можуть бути адаптовані за потреби здобувача за попереднім погодженням з викладачем.

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

Модульна контрольна робота виконується у формі індивідуального аналітичного проєкту — наскрізного дослідження обраного цифрового продукту, у якому здобувач самостійно проходить повний цикл аналітичного завдання. Продукт і тема проєкту узгоджуються з викладачем не пізніше четвертого тижня семестру.

#### Структура проєкту

1. Постановка проблеми (problem statement): опис продукту, його бізнес-моделі та цільової аудиторії; формулювання аналітичного запитання, на яке відповідає дослідження; обґрунтування його значущості для бізнесу.
2. Дані та методи: опис джерела даних (навчальний датасет, відкриті дані, дані власного проєкту), структури набору, обмежень і процедури очищення; обґрунтування вибору методів аналізу.
3. Дескриптивний блок: описова статистика, сегментація аудиторії (за потреби — RFM-аналіз), побудова воронки конверсії та системи метрик продукту з визначенням North Star Metric.
4. Аналітичний блок: когортний аналіз та оцінка утримання користувачів; розрахунок unit-економіки (LTV, CAC, ROMI/ROAS, період окупності); за потреби — прогноз ключового показника.
5. Експериментальний блок: формулювання продуктової гіпотези та дизайн А/В-тесту для її перевірки (метрики, MDE, розмір вибірки, план дій за сценаріями) або аналіз результатів наданого викладачем експерименту.
6. Візуалізація: щонайменше п'ять графіків або дашборд, побудовані відповідно до принципів якісної візуалізації.
7. Висновки та рекомендації: ключові інсайти, конкретні рекомендації продуктової команді з оцінкою очікуваного ефекту, обмеження проведеного аналізу.

#### Вимоги до оформлення

1. Обсяг пояснювальної записки — 15–20 сторінок (без урахування додатків), шрифт Times New Roman, 14 пт, інтервал 1,5.
2. До роботи додаються робочі файли: notebook (.ipynb), SQL-запити або таблиця з розрахунками; код має бути відтворюваним і супроводжуватися коментарями.
3. Усі використані джерела даних і літератури наводяться в переліку посилань.
4. Використання інструментів штучного інтелекту декларується окремим підрозділом із зазначенням інструмента та етапу роботи.
5. До захисту готується презентація обсягом 7–10 слайдів (регламент виступу — 7 хвилин, обговорення — 3 хвилини).

#### Календар виконання

| Термін          | Етап                                                                |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------|
| до 4-го тижня   | Узгодження продукту, аналітичного запитання та джерела даних        |
| до 8-го тижня   | Подання дескриптивного блоку (дані, очищення, метрики, сегментація) |
| до 13-го тижня  | Подання аналітичного та експериментального блоків                   |
| до 16-го тижня  | Подання повного тексту роботи та презентації                        |
| 17–18-й тиждень | Публічний захист проєкту на практичному занятті                     |

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

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

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

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