
AI для аналізу даних — структура курсу для експертної валідації

Розділ 1. Логіка курсу

1.1. Модель навантаження

6 тижнів навчання + 7-й тиждень на доопрацювання і захист.

- 6 модулів → 6 тижнів → **12 занять** → **6 ДЗ**.
- Формат: 2 живих онлайн-заняття на тиждень, ~1.5 год, із записами.
- Заняття **.1 — «розібратися»** (контекст, межі, чому ламається); заняття **.2 — «зробити»** (демонстрація + воркшоп, підготовка до ДЗ).
- Бюджет студента: **4–5 год/тиждень разом із заняттями** — 3 год заняття + **≤1.5 год ДЗ**. Аудиторія працює фултайм; перевищення бюджету ламає обіцянку сумісності з роботою.
- Тиждень 7 — без нових занять: доопрацювання фінального звіту й захист.

Базовий стек: Claude free + Google Sheets / Excel for web. Обрано за жорстким обмеженням: курс про дані живе на завантаженні таблиць, а ліміт ChatGPT free (~3 файли на добу) робить ДЗ2–ДЗ5 невиконуваними на безкоштовному тарифі. Платні шари (Copilot in Excel, Gemini in Sheets, Projects, Skills/Cowork) демонструються наживо на занятті, але жодне ДЗ від них не залежить.

Сильні сторони

1. **Верифікація як наскрізна нитка, а не дисклеймер.** Окремий оцінюваний крок у кожному ДЗ; це водночас диференціатор і відповідь на ризик «технічна глибина ≠ цінність».
2. **Модуль аналітичних звітів (M5) як кульмінація.** Відсутній і в прямого конкурента, і у власному флагмані Data Analyst — при тому, що ринок називає комунікацію висновків вузьким місцем.
3. **Кожне ДЗ — шар фінального звіту, а не окрема вправа.** Студент не збирає набір навичок, а проводить одну роботу від вивантаження до рекомендації.
4. **Безкоштовний шлях.** Усі ДЗ закриваються на Claude free + Google Sheets; платні інструменти демонструються наживо, але не вимагаються.
5. **Швидка перемога на 2-му тижні.** M2 («дані спершу, промпт потім») дає ефект «нарешті запрацювало» до того, як настане складність.

6. **Артефакти спроектовані під лінійку, не під один курс.** Картка робочого процесу переноситься між курсами «AI для ...» незалежно від того, який сервіс живий цього кварталу.

1.2. Наскрізний кейс

Один кейс на весь курс — щоб ДЗ накопичувалися у звіт, а не залишались розрізненими вправами.

Еталонний датасет (наш): дані умовної торгової компанії — замовлення, клієнти, канали залучення, повернення. Обраний як універсальний: фінансист бачить виручку й маржу, маркетолог — канали, операційний менеджер — логістику, РМ — терміни.

Опція «свої дані»: на кожному ДЗ студент може підставити власне робоче вивантаження. Структура кроків і критерії прийому **однакові** для обох шляхів — еталон гарантує, що студент без доступу до робочих даних не випадає з курсу, а власні дані дають ефект «до/після» і портфолію.

Правило безпеки: власні дані заходять у курс **тільки анонімізованими**. Процедура відпрацьовується в М1 і є передумовою всіх наступних ДЗ.

Розділ 2. Потижнева викладка

Тиждень 1 · Модуль 1. AI-асистент під мою роботу

Мета тижня: налаштований персональний робочий процес і процедура безпеки — без цього наступні модулі не мають сенсу. **Результат тижня:** картка робочого процесу + перший запис у Лозі перевірок + зафіксований вихідний час однієї регулярної задачі.

Заняття 1.1. Що AI робить з даними — і де він вигадує

Тези викладача:

1. Рамка курсу однією фразою: **AI пише алгоритм — людина відповідає за висновок**. Усе інше — деталі реалізації.
2. Що LLM робить добре з таблицями: формули, чистка, пояснення, чернетка тексту; що не робить ніколи: не бачить вашу базу, не знає ваших правил обліку, не відповідає за цифру.

3. Чому галюцинація в цифрах небезпечніша за галюцинацію в тексті: помилку не видно, вона виглядає як нормальний результат.
4. Порядок величин, які треба знати: у структурованих задачах частота помилок за бенчмарками 2026 року — від 15% до 52% залежно від моделі й задачі.
5. Приватність — не дисклеймер, а щоденна процедура: 34.8% промптів містять чутливі дані, 77% співробітників вставляють у GenAI реальні дані компанії, 73.8% робочих акаунтів не корпоративні.
6. Що можна класти в публічну модель (знеособлені зрізи, публічні дані, шаблони) і що не можна ніколи (ПІБ, контакти клієнтів, зарплати, банківські реквізити, комерційна таємниця).
7. Кейс Samsung 2023 як ілюстрація ціни помилки: заборона зовнішніх AI після витоку через звичайний робочий промпт.
8. Чому «на роботі не дозволять» — найчастіше правда, і чому це вирішується процедурою, а не суперечкою.
9. Наш стек на весь курс і чому саме він: гарантований безкоштовний мінімум, платні шари як демонстрація.
10. Ліміти безкоштовного тарифу — не перешкода, а рамка дисципліни: завдання має закриватися за один-два підходи.

Демонстрація: розбір двох реальних відповідей AI на однакову задачу з таблицею — одна коректна, одна з тихою помилкою в агрегації; шукаємо, за якою ознакою її видно.

Заняття 1.2. Збірка робочого процесу і процедура анонімізації

Тези викладача:

1. Що таке картка робочого процесу: роль → контекст → задача → промпт → процедура перевірки → критерій готовності → приклад еталонного результату.
2. Чому картка, а не «збережений промпт»: промпт без критерію готовності не відтворюється іншими руками й іншого дня.
3. Чому картка не прив'язана до сервісу: інструменти й тарифи змінюються щоквартально, специфікація переживає їх.
4. Як обрати першу задачу для картки: регулярна, набридла, з передбачуваним результатом — не найскладніша.
5. Процедура анонімізації покроково: прибрати ідентифікатори, замінити назви контрагентів, зберегти структуру й порядок величин.
6. Що таке репрезентативний зріз і чому перевіряти треба на малому: 50 рядків, де ви знаєте правильну відповідь.
7. Як домовитись із керівником чи безпекою: показати процедуру, а не інструмент; говорити про знеособлені дані, а не про «AI».
8. Лог перевірок: 1–2 рядки на тиждень — де AI помилився і як я це помітив. Навіщо він до кінця курсу.

9. Замір вихідного часу: чому цифру треба зафіксувати сьогодні, а не згадувати через шість тижнів.
10. Для тих, у кого є доступ: як та сама картка живе всередині Projects (ChatGPT free — 5 файлів на проєкт; Claude Pro). ДЗ від цього не залежить.

Демонстрація: збірка картки робочого процесу під регулярну задачу «щотижневе зведення продажів» від порожнього шаблону до працюючого результату; поруч — анонімізація реального вивантаження.

HW1 — Мій AI-старт

- **Що зробити:** обрати одну свою регулярну задачу з даними; зафіксувати, скільки часу вона забирає зараз; підготувати анонімізоване вивантаження (або взяти еталонний датасет); скласти картку робочого процесу; прогнати 3 промпти на цій задачі; знайти й записати 1 випадок, де AI помилився.
- **Формат здачі:** документ із картою процесу + рядок заміру вихідного часу + перший запис у Лозі перевірок.
- **Критерії прийому:** картка містить усі 7 полів; дані знеособлені (жодного ідентифікатора); зафіксовано вихідний час у хвилинах; описано щонайменше одну помилку AI із поясненням, за якою ознакою її помічено.
- **Реальна застосовність:** картка одразу використовується в роботі; замір стає базою для розрахунку ефекту наприкінці курсу.
- **Веде до:** Проєкт 1.

Тиждень 2 · Модуль 2. Дані, які AI розуміє

Мета тижня: привести реальне вивантаження до стану, з яким AI працює, і почистити його — з доказом, що нічого не загублено. **Результат тижня:** чиста таблиця + лог виправлень + контрольна звірка сум.

Заняття 2.1. Чому AI не працює на ваших таблицях

Тези викладача:

1. Головна причина невдач — не складність питання, а форма таблиці: брудні заголовки, об'єднані клітинки, невизначені діапазони.
2. Анатомія таблиці, яку AI розуміє: один рядок заголовків, однорідні типи в колонці, без порожніх рядків-роздільників, іменовані діапазони.
3. Типові дефекти реальних вивантажень проти стерильних навчальних датасетів: числа як текст, дати в трьох форматах, пробіли, дублі з різним регістром.
4. Чому «почистіть мені дані» — поганий промпт, а «приведи колонку Дата до формату ISO і покажи, скільки значень не розпізналось» — хороший.

5. Контрольна сума до початку роботи: що саме фіксуємо (кількість рядків, сума ключової метрики, кількість унікальних клієнтів).
6. Порядок дій: **дані спершу, промпт потім** — і чому зворотний порядок дає години витраченого часу.
7. Що робити з пропусками: три стратегії й ціна кожної для висновку.
8. Дублі: чому автоматичне видалення небезпечне і як перевіряти, що видалилось саме те.
9. Межа делегування: що AI робить сам, а що людина вирішує (правила обліку, бізнес-логіка, виняткові випадки).
10. Python у режимі «AI пише — я читаю і перевіряю логіку»: тільки в чаті, без Colab і без редактора коду.

Демонстрація: діагностика брудного вивантаження — знаходимо 5 дефектів, які зламали б будь-який подальший аналіз.

Заняття 2.2. Чистка з доказом

Тези викладача:

1. Повний прохід: брудне вивантаження → чиста таблиця, крок за кроком, з фіксацією кожної зміни.
2. Генерація формул простою мовою: XLOOKUP, QUERY, SUMIFS — і чому формулу треба прочитати перед вставкою.
3. Як просити AI пояснити власну формулу і навіщо це робити щоразу.
4. Робота з датами: найчастіше джерело тихих помилок у звітах.
5. Робота з текстом: нормалізація назв, розділення полів, categorization.
6. **Процедура перевірки — єдина на весь курс:** контрольна сума → звірка з відомою цифрою → перевірка на малому зрізі.
7. Що робити, коли контрольна сума не зійшлася: типові причини й порядок пошуку.
8. Лог виправлень: навіщо документувати, що саме змінено — і чому без нього чистку неможливо захистити перед керівником.
9. Коли зупинитись: ознаки, що таблиця достатньо чиста для задачі, і чому «ідеально» — марна трата часу.
10. Підготовка до ДЗ2: як обрати власне вивантаження, щоб вкластися в півтори години.

Демонстрація: повний цикл чистки на еталонному датасеті з контрольною звіркою до і після.

HW2 — Чиста таблиця

- **Що зробити:** узяти власне (або еталонне) вивантаження; зафіксувати контрольні показники; провести чистку через AI; задокументувати щонайменше 3 виправлені дефекти; звірити контрольні суми до і після.

- **Формат здачі:** файл чистої таблиці + лог виправлень + звірка контрольних показників.
- **Критерії прийому:** таблиця відповідає ознакам «AI-читабельної» (один рядок заголовків, однорідні типи, без об'єднаних клітинок); лог містить ≥ 3 дефекти з описом «що було → що зробив → як перевірів»; контрольні суми зійшлися або розбіжність пояснена.
- **Реальна застосовність:** очищене вивантаження одразу придатне до роботи; лог — доказ коректності для керівника.
- **Веде до:** Проект 1.

Тиждень 3 · Модуль 3. SQL без вивчення SQL

Мета тижня: дістати дані запитом, якого ти не писав, і довести, що він правильний.

Результат тижня: 3 перевірені запити під бізнес-питання.

 **Розвилка, винесена експерту (Розділ 4, питання 4 і 7).** Модуль викладено в поточному, повному вигляді. Наша пропозиція — варіант А (пом'якшення до читання й перевірки готового запиту + постановки задачі тому, хто дає дані), зі збереженням слова SQL у назві. Підстава: за внутрішньою оцінкою ДЗЗ займає 2.5–3 год замість 1.5, а цільова аудиторія здебільшого не має доступу до бази.

Заняття 3.1. Як влаштована база — очима того, хто не пише код

Тези викладача:

1. Де закінчується вивантаження і починається база: чому в якийсь момент таблиці перестає вистачати.
2. Таблиці, ключі, зв'язки — мінімум, потрібний, щоб ставити задачу, без теорії нормалізації.
3. Хто в компанії володіє даними: аналітик, інженер даних, ІТ — і як це впливає на ваш доступ.
4. **Чому text-to-SQL помиляється саме на реальних схемах:** великі схеми, скорочені назви полів, багатотабличні джойни, знання, розсіпане по документах.
5. Цифри, які варто пам'ятати: >90% точності на академічних бенчмарках проти ~21% на Spider 2.0, 39.1% BIRD-Ent, 60.5% Spider-Ent на корпоративних схемах.
6. Як описати схему AI, щоб він не вигадував неіснуючі поля: що саме дати на вхід.
7. Чому «напиши мені запит» без опису схеми — гарантована вигадка.
8. Три типові класи помилок у згенерованому запиті: не той join, тихо загублені рядки, неправильна гранулярність агрегації.
9. Коли SQL узагалі не потрібен: якщо задача закривається зведеною таблицею — вона дешевша й швидша.

10. Межа модуля: ми не вчимо писати SQL з нуля; ми вчимо ставити задачу, читати результат і доводити його правильність.

Демонстрація: один бізнес-запит, згенерований з описом схеми і без нього — порівнюємо, що вигадала модель.

Заняття 3.2. Доказ правильності запиту

Тези викладача:

1. Від питання бізнесу до запиту й назад до відповіді: повний цикл на прикладі.
2. Читання SQL вголос як метод перевірки: що саме читаємо — джерело, фільтр, гранулярність, агрегацію.
3. Перевірка №1 — контрольна цифра: беремо показник, який знаємо напевно, і дивимось, чи збігається.
4. Перевірка №2 — малий зріз: обмежуємо період або сегмент і рахуємо вручну в таблиці.
5. Перевірка №3 — крос-перевірка: той самий підрахунок іншим способом у Sheets.
6. Чому «результат виглядає правдоподібно» — не доказ, а найпоширеніша причина помилок у звітах.
7. Що робити, коли перевірка не зійшлася: порядок локалізації помилки.
8. Як зафіксувати доказ, щоб його бачив ментор і керівник: формат «питання → запит → перевірка → висновок».
9. Як правильно ставити задачу тому, хто дає вам дані: що вказати, щоб не отримати не те.
10. Підготовка до ДЗ3: як обрати три питання, що складаються в одну історію.

Демонстрація: запит із тихою помилкою в join — проходимо всі три перевірки й локалізуємо, де саме загубились рядки.

HW3 — Запит, якому я довіряю

- **Що зробити:** сформулювати 3 бізнес-питання; отримати під кожне запит через AI (з описом схеми); довести правильність кожного щонайменше двома способами перевірки; зафіксувати результат.
- **Формат здачі:** документ «питання → запит → перевірка → відповідь» на три блоки.
- **Критерії прийому:** усі 3 запити повертають несуперечливий результат; для кожного наведено ≥ 2 незалежні перевірки з цифрами; знайдено й описано щонайменше одну розбіжність або підтверджено її відсутність із доказом.
- **Реальна застосовність:** формат «питання → доказ» переноситься на будь-яку задачу, де цифру треба захистити.
- **Веде до:** Проєкт 1.

► Проєкт 1. Підготовлені дані з доказом *(віха після тижня 3)*

Збирається з: HW1 + HW2 + HW3.

Студент оформлює як розділ майбутнього звіту:

- Звідки взяті дані і як їх знеособлено.
- Що з даними було не так і що виправлено (лог).
- Які питання поставлені й якими вибірками закриті.
- Як доведено, що цифрам можна вірити.

Формат оцінювання проєкту: залік/незалік за наявністю всіх чотирьох блоків + простежуваністю кожної цифри до джерела.

Тиждень 4 · Модуль 4. Візуалізація і дашборд на своїх даних

Мета тижня: дашборд, який керівник читає без пояснень. **Результат тижня:** дашборд на 3–5 показників — разовий або живий, на вибір студента.

Заняття 4.1. Що робить графік читабельним, а що — брехливим

Тези викладача:

1. Дашборд ≠ колекція графіків: одна історія, один рівень деталізації, одна аудиторія.
2. Питання перед побудовою: на яке рішення керівника цей дашборд впливає.
3. Вибір типу візуалізації під питання: динаміка, структура, порівняння, розподіл.
4. Як графік бреше: зрізана вісь, невдала агрегація, неспівставні періоди, подвійна шкала.
5. 3–5 показників — межа сприйняття; чому «покажемо все» гарантує, що не побачать нічого.
6. Разовий дашборд проти живого: коли достатньо картинки, а коли потрібне те, що оновлюється саме.
7. Межа Artifacts: швидко й безкоштовно, але це знімок, а не підключення до джерела.
8. Межа Looker Studio: безкоштовна, рідний конектор до Google Sheets, шеринг за посиланням, оновлюється з таблиці.
9. Power BI — що це і коли справді потрібне: корпоративний BI-стек, шеринг звітів вимагає платної ліцензії; для тих, кому потрібен цей рівень, є флагманський курс Data Analyst.
10. Правило перевірки дашборда: кожна цифра на екрані має простежуватись до рядка в джерелі.

Демонстрація: один набір даних, три способи показати — і чому два з них ведуть до хибного висновку.

Заняття 4.2. Збірка дашборда двома шляхами

Тези викладача:

1. Шлях 1 — Claude Artifacts: свої дані → інтерактивний дашборд за кілька хвилин, доступно на безкоштовному тарифі.
2. Коли цей шлях правильний: разова задача, презентація, перевірка гіпотези.
3. Шлях 2 — Looker Studio на Google Sheets: підключення до таблиці, автооновлення, шеринг за посиланням необмеженій кількості глядачів, безкоштовно.
4. Коли правильний цей: регулярний звіт, який керівник відкриває сам, без вашої участі.
5. Підготовка таблиці під дашборд: чому чистка з M2 — передумова, а не окремий етап.
6. Вибір і формулювання показників: назва показника як частина комунікації.
7. Наживо для тих, у кого є ліцензія: Copilot in Excel і Gemini in Sheets — що вони дають і чому не є основою курсу.
8. Звірка дашборда з джерелом: процедура та сама, що й у M2 і M3.
9. Один абзац «що це означає» — місток до M5: дашборд без інтерпретації не є результатом роботи.
10. Підготовка до ДЗ4: як обрати показники, що складаються у висновок.

Демонстрація: той самий датасет — дашборд в Artifacts і живий дашборд у Looker Studio; порівнюємо, що з них залишиться робочим через місяць.

HW4 — Дашборд для керівника

- **Що зробити:** обрати 3–5 показників, що відповідають на одне питання; побудувати дашборд одним із двох шляхів на вибір (Artifacts або Looker Studio); звірити кожну цифру з джерелом; написати абзац «що це означає».
- **Формат здачі:** посилання на дашборд або експорт + звірка цифр + абзац інтерпретації.
- **Критерії прийому:** 3–5 показників, не більше; кожна цифра простежується до джерела; тип візуалізації відповідає типу питання; абзац містить висновок, а не переказ графіка.
- **Реальна застосовність:** дашборд іде в роботу; для тих, хто обрав Looker Studio, він продовжує оновлюватись після курсу.
- **Веде до:** Проєкт 2.

Тиждень 5 · Модуль 5. Аналітичний звіт: від цифр до рішення

Мета тижня: звіт із висновком, який кладеш на стіл керівнику. **Результат тижня:** чернетка фінального звіту.

Заняття 5.1. Вузьке місце — не аналіз, а комунікація

Тези викладача:

1. Обсяг даних обігнав здатність організацій діяти на їх основі: вузьке місце змістилось з аналізу в комунікацію.
2. Керівнику байдуже, яким інструментом зроблено; питання одне — що це означає і що робити далі.
3. **Який інсайт веде — вирішує людина.** AI дає структуру наративу, вибір головного лишається за аналітиком.
4. Структура звіту: питання → що з'ясували → що це означає → що робити.
5. Чому «п'ять однаково важливих висновків» — це нуль висновків.
6. Типовий провал 1: звіт-переказ таблиці, де кожен абзац описує колонку.
7. Типовий провал 2: висновок без дії — «продажі впали на 12%» без того, що з цим робити.
8. Типовий провал 3: сховати головне в середину, бо «спочатку методологія».
9. Рівень деталізації під аудиторію: керівник, суміжний відділ, зовнішній замовник.
10. Що робити з невизначеністю: як писати про те, у чому не впевнений, не втрачаючи довіри.

Демонстрація: один набір цифр — два звіти: переказ таблиці й звіт із рішенням; розбираємо, чим саме відрізняються.

Заняття 5.2. Збірка звіту й підготовка до питань

Тези викладача:

1. Вхідні для звіту: усе, що зібрано в HW2–HW4 — дані, вибірки, дашборд.
2. Чернетка через AI: як поставити задачу, щоб отримати структуру, а не воду.
3. Що AI не має вирішувати: який інсайт головний і яка рекомендація.
4. Редагування людиною: де чернетка типово провисає — узагальнення без цифри, обережні формулювання, відсутність дії.
5. Наративна арка: з чого почати, щоб дочитали до рекомендації.
6. **Перевірка звіту: жодної цифри без простежуваного джерела.** Процедура та сама, що наскрізь курсу.
7. Підготовка до незручних питань: «а ти впевнений?», «а якщо взяти інший період?», «а чому не помітили раніше».

8. Як показувати обмеження даних, не знецінюючи власну роботу.
9. Формат подачі: одна-дві сторінки; чому довший звіт читають гірше.
10. Підготовка до ДЗ5 і зв'язок із фінальним захистом.

Демонстрація: повний прохід — дані й дашборд з попередніх тижнів перетворюються на звіт із рекомендацією.

HW5 — Звіт із висновком

- **Що зробити:** зібрати аналітичний звіт на 1–2 сторінки за структурою курсу на основі HW2–HW4; обрати один головний інсайт; сформулювати рекомендацію до дії; забезпечити простежуваність усіх цифр.
- **Формат здачі:** документ звіту + вказівка джерела для кожної цифри.
- **Критерії прийому:** структура «питання → з'ясували → означає → робити» витримана; один головний інсайт виділений; рекомендація конкретна (що, хто, коли); кожна цифра простежується; обсяг не перевищує 2 сторінки.
- **Реальна застосовність:** звіт іде керівнику як є; шаблон структури лишається для наступних звітів.
- **Веде до:** Проект 2.

► Проект 2. Аналітичний звіт *(віха після тижня 5)*

Збирається з: Проект 1 + HW4 + HW5.

Студент оформлює як завершений робочий документ:

- Питання, на яке відповідає звіт.
- Дані, підготовка й доказ коректності (з Проекту 1).
- Візуальна частина — дашборд.
- Головний інсайт і рекомендація до дії.

Формат оцінювання проекту: залік/незалік за критеріями HW5 + повнота ланцюга від сирих даних до рекомендації.

Тиждень 6 · Модуль 6. Робочі процеси, автоматизація і економіка

Мета тижня: перейти від «я вмю» до «це працює в мене щотижня без курсу». **Результат тижня:** 2–3 запаковані робочі процеси + 1 працююча автоматизація + розрахунок економіки.

 **Розвилка, винесена експерту (Розділ 4, питання 5).** Модуль викладено в поточному вигляді. Наша пропозиція — винести економіку AI-процесу з ДЗ6 у

тиждень 7 (підготовка до захисту), лишивши в ДЗ процеси + автоматизацію + замір. Підстава: у поточному складі ДЗ6 містить чотири різні завдання й оцінюється в 2.5–3 год у тиждень перед захистом.

Заняття 6.1. Три рівні: промпт, процес, автоматизація

Тези викладача:

1. Три рівні делегування: разовий промпт → запакований робочий процес → автоматизація за розкладом. За якою ознакою задача належить кожному.
2. Що робить процес переносимим: контекст, критерій готовності й процедура перевірки — не формулювання промпту.
3. Чому картка процесу не прив'язана до сервісу і як вона переживає зміну тарифів.
4. Де автоматизація виправдана, а де вона дорожча за ручну дію: правило частоти й стабільності.
5. Що ніколи не автоматизуємо: рішення, інтерпретацію, відповідальність за цифру.
6. **Економіка AI-процесу**: скільки коштує мій робочий стек на місяць і що він повертає в годинах.
7. Як рахувати повернення чесно: не «AI зекономив 10 годин», а конкретна задача до і після.
8. Лайфхаки здешевлення: дешевша сходинка замість корпоративної ліцензії, один платний місяць під пік звітності, «не платити двічі», ротація сервісів.
9. Робота в межах безкоштовних лімітів як навичка: чому обмеження покращує якість промпту.
10. Як говорити з роботодавцем про оплату інструмента мовою ROI, а не захоплення технологією.

Демонстрація: розбір трьох реальних задач — одна лишається промптом, друга стає картою, третя автоматизується; рахуємо економіку кожної.

Заняття 6.2. Збірка системи

Тези викладача:

1. Пакування 2–3 процесів під власні регулярні задачі — гарантований безкоштовний шлях.
2. Як не зробити картку одноразовою: перевірка чужими руками або через тиждень.
3. Автоматизація з готового шаблону: один тригер → одна дія, без збірки з нуля.
4. Розбір шаблону: розклад → дані з таблиці → AI формує коротке зведення → лист або повідомлення.
5. Що саме адаптує студент: джерело, періодичність, одержувач, формат зведення.
6. Типові точки поломки автоматизації і як їх діагностувати без розробника.
7. Межі безкоштовних тарифів інструментів автоматизації: скільки сценаріїв і операцій вистачає на реальну задачу.

8. Замір «до/після»: беремо цифру з HW1 і рахуємо чесно — та сама задача, той самий обсяг.
9. Що робити, коли інструмент змінився, подорожчав або ліміт скоротили: план Б для кожного шару.
10. Підготовка до захисту: що показувати і в якому порядку.

Демонстрація: імпорт шаблону автоматизації, адаптація під власну задачу й перший запуск — від порожнього сценарію до отриманого листа.

HW6 — Моя система

- **Що зробити:** запакувати 2–3 робочі процеси; запустити 1 автоматизацію з наданого шаблону; порахувати економіку власного AI-стека; зробити замір «до/після» на задачі з HW1.
- **Формат здачі:** картки процесів + доказ роботи автоматизації (лог, скріншот результату) + розрахунок економіки + порівняння часу.
- **Критерії прийому:** кожна картка містить процедуру перевірки; автоматизація відпрацювала щонайменше один раз із фактичним результатом; економіка порахована з конкретними цифрами тарифів; замір спирається на зафіксовану в HW1 базу, а не на спогад.
- **Реальна застосовність:** система працює після курсу; розрахунок економіки — аргумент для розмови з роботодавцем.
- **Веде до:** автономний артефакт (використовується на захисті).

► Проєкт F (фінальний капстон). Фінальний звіт і захист *(окремий, не з ДЗ)*

Легенда: повний цикл роботи з даними на новому зрізі — інший період, інший сегмент або власні дані, якщо студент ішов на еталонних. Проходиться самостійно, від сирого вивантаження до рекомендації, з опорою на всі навички курсу.

Результат: аналітичний звіт із простежуваністю цифр і описаною процедурою перевірки + захист 5–7 хвилин із питаннями.

Формат оцінювання: залік/незалік. Оцінюється **не складність аналізу, а доведеність висновку й придатність до дії**: чи можна на підставі звіту ухвалити рішення і чи витримують цифри перевірку.

Додаток. Швидка мапа курсу

- **Формат:** 6 тижнів навчання + 7-й тиждень на доопрацювання і захист; 2 живих онлайн-заняття на тиждень по ~1.5 год із записами.
- **Обсяг:** 6 модулів · 12 занять · 6 ДЗ · 2 проєкти-віхи · 1 фінальний капстон.
- **Аудиторія:** людина, яка щодня працює з даними в таблицях і не пише код — фінансовий, маркетинг- або операційний спеціаліст, бухгалтер, РМ, 26–38 років, працює фултайм.
- **Наскрізнний кейс:** еталонний датасет умовної торгової компанії з опцією підставити власне робоче вивантаження; структура кроків і критерії однакові для обох шляхів.
- **Наскрізна нитка:** верифікація — у кожному ДЗ окремо оцінюваний крок «як я довів, що AI не помилився».
- **Логіка ДЗ:** кожне завдання — шар фінального звіту; від легкого старту (HW1, ~1 год, ціль $\geq 90\%$) до системи, що працює після курсу (HW6).
- **Тижні:** 1 — AI-асистент і безпека · 2 — дані, які AI розуміє · 3 — SQL без вивчення SQL · 4 — візуалізація і дашборд · 5 — аналітичний звіт · 6 — процеси, автоматизація, економіка.
- **Проєкти-віхи:** Проєкт 1 «Підготовлені дані з доказом» (після тижня 3, з HW1–HW3) · Проєкт 2 «Аналітичний звіт» (після тижня 5, з Проєкту 1 + HW4 + HW5).
- **Фінал:** повний цикл на новому зрізі даних + захист 5–7 хвилин; оцінюється доведеність висновку, не складність аналізу.
- **Стек:** гарантований безкоштовний мінімум — Claude free + Google Sheets / Excel for web; Looker Studio (безкоштовна) у модулі візуалізації; інструмент автоматизації — Make або n8n (на узгодженні). Платні шари (Copilot in Excel, Gemini in Sheets, Projects, Skills/Cowork) демонструються наживо на занятті, але жодне ДЗ від них не залежить.
- **Що студент забирає:** фінальний звіт · 2–3 картки робочих процесів · 1 працююча автоматизація · Лог перевірок · розрахунок економіки власного AI-стека.
-