

**ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ
З ДИСЦИПЛІНИ
«ВІРТУАЛЬНІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСИ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ»**

Підготувати звіт на 8-10 сторінок за однією з тем, наведених нижче. Для цього:

1. Здійснити пошук інформації (сайти, відео на ютубі, підручники в форматі PDF, Google Gemini, ChatGPT) за обраною темою дослідження
2. За допомогою штучного інтелекту NotebookLM (<https://notebooklm.google/?hl=uk>) згенерувати звіт за знайденими джерелами інформації
3. Завантажити отриманий звіт до СЕНЗ ЗНУ MOODLE

Тема 1: Еволюція промислового підприємства: від традиційної до віртуальної організації

Порівняльний аналіз традиційних та віртуальних бізнес-моделей. Визначення поняття «віртуальне підприємство», його життєвий цикл та ключові характеристики (гнучкість, територіальна розподіленість).

Тема 2: Роль технологій Індустрії 4.0 (IoT, Big Data, AI) у віртуалізації бізнес-процесів

Як інтернет речей (IoT) та штучний інтелект дозволяють керувати виробничими процесами віддалено. Аналіз впливу великих даних на прийняття рішень у віртуальному середовищі.

Тема 3: Технологія «Цифрових двійників» (Digital Twins) як інструмент оптимізації виробництва

Теоретичні засади створення цифрових копій фізичних активів. Як цифрові двійники допомагають моделювати аварійні ситуації, проводити віртуальні випробування та прогнозувати знос обладнання.

Тема 4: Управління віртуальними ланцюгами постачання (Virtual Supply Chain Management) у промисловості

Особливості логістики, де фізичні склади замінюються інформаційними потоками. Принципи JIT (Just-In-Time) у віртуальному середовищі та інтеграція постачальників у єдину цифрову екосистему.

Тема 5: Хмарні обчислення (Cloud Computing) як фундамент для розгортання віртуальних бізнес-процесів

Переваги та ризики використання SaaS, PaaS та IaaS рішень для промислових гігантів. Як хмари забезпечують спільну роботу над проектами у реальному часі.

Тема 6: Організація та управління віртуальними командами на промисловому підприємстві

Специфіка комунікацій у розподілених командах (інженери, дизайнери, менеджери). Психологічні аспекти дистанційної роботи та методи контролю ефективності персоналу без фізичної присутності.

Тема 7: Кібербезпека та захист інтелектуальної власності у віртуальних промислових мережах

Аналіз загроз для віртуальних підприємств (промислове шпигунство, кібератаки на SCADA-системи). Методи захисту даних та комерційної таємниці при використанні відкритих каналів зв'язку.

Тема 8: Методики оцінки економічної ефективності переходу на віртуальні бізнес-процеси

Як порахувати ROI (повернення інвестицій) від цифровізації. Скорочення транзакційних витрат та оптимізація собівартості продукції за рахунок віртуалізації.

Тема 9: PLM-системи (Product Lifecycle Management): віртуальний супровід життєвого циклу виробу

Управління продуктом від ідеї та віртуального прототипу до виробництва, експлуатації та утилізації в єдиному інформаційному просторі.

Тема 10: Віртуалізація як інструмент забезпечення безперервності бізнесу (Business Continuity) в умовах криз та війни

Досвід релокації підприємств (цифрової та фізичної). Як хмарні бекапи та віддалений доступ рятують промисловість під час блекаутів чи фізичного пошкодження офісів.

Тема 11: Адаптація класичних методів мережевого планування (CPM, PERT) для управління віртуальними проектами

Порівняння традиційного застосування методу критичного шляху (CPM) з його використанням у розподілених командах. Як враховувати часові пояси та асинхронну комунікацію при розрахунку часових резервів.

Тема 12: Мережеве моделювання ланцюгів постачання віртуального підприємства

Представлення логістичної системи як орієнтованого графа. Оптимізація транспортних потоків та складських запасів між віртуальними партнерами за допомогою мережевих методів.