

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет будівництва і архітектури

**АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ
УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ**

Методичні вказівки
до виконання індивідуальних робіт
для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 174 «Автоматизація,
комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

Київ 2025

УДК 65.012

A18

Укладачі: С. В. Іносов, доцент,
Л. Г. Соболевська, асистент

Рецензент О. В. Бондарчук, канд. техн. наук, доцент

Відповідальний за випуск А. В. Запривоюда, канд. техн. наук,
доцент

*Затверджено на засіданні кафедри автоматизації
технологічних процесів, протокол № 7 від 25 лютого 2025 р.*

В авторській редакції.

Автоматизовані системи управління підприємством [Електронний
A18 ресурс]: методичні вказівки до виконання індивідуальних робіт
/уклад.: С.В. Іносов, Л.Г. Соболевська. – Київ : КНУБА, 2025 – 12 с.

Наведено основні правила та вимоги для виконання індивідуальних робіт, що пов'язані з впровадженням автоматизованих систем вищого рівня для керування різними аспектами виробництва та підприємств та управління проектами впровадження, що відповідає сучасному руху знань зі спеціальності.

Призначено для здобувачів, які навчаються за спеціальністю
174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка».

© КНУБА, 2025

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Дисципліна «Автоматизовані системи управління підприємством» викладається відповідно до навчального плану підготовки магістрів за спеціальністю 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка».

Загальна мета дисципліни полягає у викладенні здобувачам основ знань в галузі цифровізації (цифрової трансформації) виробництв та впровадження автоматизованих систем вищого рівня для управління різними аспектами виробництв та підприємств в комплексі.

Дисципліна викладається на першому курсі освітнього рівня «Магістр».

Тема роботи повинна бути обрана зі списку тем, здобувач може додати свою тему за узгодженням з викладачем.

Виконання завдання передбачає детальне вивчення лекційного курсу і зокрема спеціалізованої літератури щодо конкретної теми.

1. Вступ

Цифрова трансформація є ключовим фактором для підвищення конкурентоспроможності та ефективності виробничих підприємств. Вона включає впровадження новітніх технологій, автоматизацію процесів, збір та аналіз великих даних, використання штучного інтелекту, а також оновлення бізнес-моделей і організаційних структур. Індивідуальні завдання повинні допомогти студентам глибше зрозуміти, як саме різні технології та стратегії можуть бути застосовані для цифрової трансформації конкретного підприємства.

2. Мета індивідуальних завдань

Метою індивідуальних завдань є дослідження, аналіз та розробка стратегії цифрової трансформації для конкретного виробничого підприємства або галузі. Завдання дозволяють студентам:

- Ознайомитися з сучасними технологіями, що використовуються в процесах цифрової трансформації.
- Зрозуміти ключові етапи і стратегії впровадження цифрових технологій на виробництві.
- Проаналізувати реальні або гіпотетичні приклади цифровізації на підприємствах.
- Розробити рекомендації щодо покращення ефективності виробничих процесів за допомогою цифрових технологій.

3. Завдання та етапи виконання індивідуального завдання

1. Вибір теми та підприємства/галузі для дослідження:

- Виберіть одну з запропонованих тем або сформулюйте власну на основі загальної теми.
- Якщо ваша тема пов'язана з конкретним підприємством чи галуззю, оберіть реальне або гіпотетичне підприємство, яке ви будете досліджувати в рамках завдання.

2. Огляд літератури та технологій:

- Ознайомтесь з сучасними підходами до цифрової трансформації виробництва, використовуючи наукові статті, звіти компаній, офіційні стандарти та матеріали з інтернет-ресурсів.
- Проаналізуйте різні технології, що використовуються для цифровізації: IoT, AI, ERP-системи, робототехніка, 3D-друк, цифрові двійники, блокчейн тощо.

3. Аналіз поточного стану підприємства або галузі:

- Якщо ви досліджуєте реальне підприємство, визначте, на якому етапі цифрової трансформації воно знаходиться. Оцініть його поточні технології, системи управління, рівень автоматизації та цифровізації.
- Якщо підприємство є гіпотетичним, розробіть його профіль, описуючи основні виробничі процеси, існуючі технології та рівень автоматизації.

4. Оцінка переваг та викликів цифрової трансформації:

- Визначте, які переваги дасть цифрова трансформація для обраного підприємства (покращення продуктивності, зниження витрат, покращення якості продукції, кращий моніторинг процесів).
- Оцініть можливі виклики, з якими може зіткнутися підприємство (фінансові витрати, складність інтеграції нових технологій, опір персоналу).

5. Розробка стратегії цифрової трансформації:

- Розробіть покрокову стратегію цифрової трансформації для підприємства/галузі з урахуванням специфіки, поточного стану та можливих проблем.
- Визначте, які технології і рішення необхідно впровадити на кожному етапі трансформації.
- Оцініть економічний ефект та повернення інвестицій (ROI) для підприємства.

6. Визначення основних KPI для вимірювання ефективності цифрової трансформації:

- Застосуйте методи вимірювання ефективності, розробивши список ключових показників продуктивності (KPI), які будуть використовуватися для оцінки результатів впровадження цифрових технологій.

7. Презентація результатів:

- Підготуйте звіт, що містить всі етапи дослідження: огляд літератури, аналіз поточного стану підприємства, переваги та виклики, стратегія цифрової трансформації, KPI, висновки та рекомендації.
- Оформіть презентацію для захисту вашої роботи, зосередивши увагу на ключових етапах і результатах дослідження.

4. Оформлення роботи

- Використовуйте **академічний стиль** оформлення роботи: шрифт **Times New Roman** 12, міжрядковий інтервал **1.5**, поля — 2 см з усіх боків.
- Обсяг звіту — **20-25 сторінок**.
- Включіть **список використаних джерел**, що містить не менше 5-7 наукових статей або книг, а також інтернет-ресурси (в список не можуть бути додані ресурси російською мовою чи такі, які походять з рф).
- Презентація до роботи повинна містити **10-15 слайдів**, на яких висвітлюються ключові пункти вашої роботи.

5. Ключові критерії оцінювання

- **Глибина аналізу та дослідження:** Оцінюється рівень розуміння та дослідження технологій та стратегій цифрової трансформації.
- **Практичні рекомендації:** Наскільки розроблена стратегія є реалізованою та підходить для обраного підприємства або галузі.
- **Теоретична база:** Використання актуальних джерел, правильне застосування теоретичних знань до конкретних ситуацій.
- **Презентація результатів:** Чіткість, лаконічність та логічність викладення матеріалу на слайдах.

Ці методичні вказівки повинні допомогти вам системно підійти до виконання завдання і забезпечити ґрунтовний аналіз і розробку стратегії цифрової трансформації для реального або гіпотетичного виробничого підприємства.

Перелік тем:

1. Аналіз ключових етапів цифрової трансформації на виробничих підприємствах
2. Вплив Інтернету речей (IoT) на ефективність виробничих процесів в умовах цифрової трансформації
3. Роль великих даних у прийнятті рішень на виробничому підприємстві в рамках цифрової трансформації
4. Впровадження системи автоматизованого моніторингу та управління виробничими процесами на підприємстві
5. Аналіз успішних кейсів цифрової трансформації на українських виробничих підприємствах
6. Інтеграція робототехніки в процеси цифрової трансформації на виробничих підприємствах
7. Використання хмарних технологій для оптимізації виробничих процесів
8. Цифровізація ланцюгів постачання: переваги та виклики для виробничих підприємств
9. Аналіз впровадження штучного інтелекту в автоматизацію виробничих процесів
10. Роль систем управління підприємством (ERP) в цифровій трансформації виробництва
11. Стратегії впровадження 3D-друку на виробничих підприємствах в умовах цифрової трансформації
12. Цифрові двійники: можливості та переваги для прогнозування та оптимізації виробничих процесів
13. Використання технологій Blockchain для забезпечення прозорості та безпеки у виробничих процесах
14. Впровадження та оптимізація управлінських інформаційних систем для підвищення продуктивності на підприємстві
15. Розробка стратегії цифрової трансформації для малого та середнього виробничого підприємства

Оформлення практичних робіт

Робота оформлюється на аркушах А4 без рамки.

Глибина розробки та новизна ідеї визначають якість роботи.

Вимоги до оформлення індивідуальних завдань.

1. Поля: зверху та знизу – 1,5 см; зліва – 2,5 см; справа – 1,5 см.
2. Times New Roman, 14 кегль.
3. Міжрядковий інтервал – одинарний.
4. Абзац: перший рядок – відступ на 1,5 см.
5. Інтервал між літерами – звичайний, ніяких розріджень.
6. Номери сторінок – внизу, посередині або справа рядка колонтитулу. Нумерація сторінок – обов'язкова. Шрифт нумерації повинен співпадати з основним.
7. Фони тексту не допускаються.
8. Виділення заголовків та дуже важливої інформації можна робити курсивом або жирним шрифтом, але не зловживайте.
9. Заголовки – Times New Roman, 16-18 кегль.
10. Назва та номер розділу у Змісті повинні співпадати з тим, що в тексті.
11. Вступ, Висновки та Список використаних джерел не мають порядкових номерів.
12. Вступ – до 1 стр., Висновки – 0,5-1 стр.
13. Порядок розділів повинен мати логіку викладання матеріалу.
14. Вирівнювання тексту “по ширіні”.
15. Заголовки – вирівнювання “по лівому краю” або “по центру”, але однаково у всій роботі.
16. Колір шрифту – виключно чорний.
17. В Змісті повинні бути вказані номери сторінок початку розділу. Бажано робити зміст за допомогою спеціального меню створення Змісту.
18. Таблиці підписані зверху за формою:

Назва таблиці (якщо вона потрібна)

Перша цифра	Контакт	Сторонні предмети	Друга цифра	Вода
0	Спеціальний захист відсутній		0	Спеціальний захист відсутній
1	Захист від контакту з крупними частинами тіла (рука)	Захист от крупных объектов диаметром от 50 мм (1,97 дюйма)	1	Захист от капель воды, падающих вертикально

В тексті на таблицю повинно бути хоча б одне посилання. Після таблиці до тексту – порожній рядок.

19. Рисунки розташовані посередині сторінки та підписані знизу за формою (12 кегль):

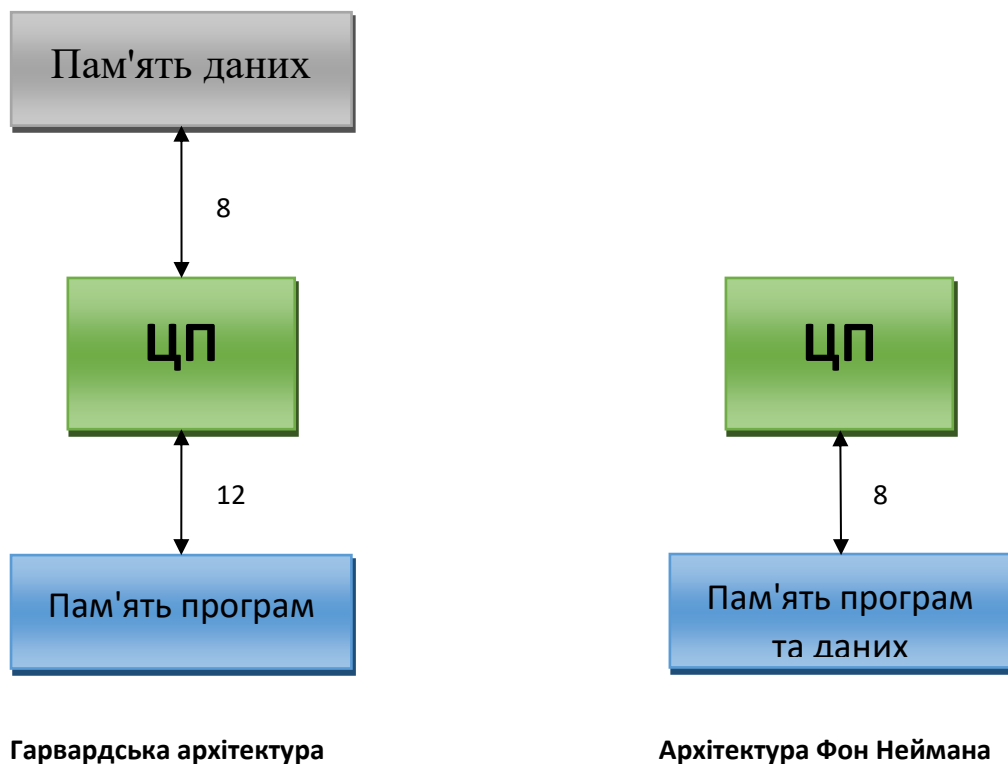


Рис.3.7.3 Порівняння архітектури Фон Неймана та Гарвардської

Рис.1. Приклад оформлення

В тексті на рисунок повинно бути хоча б одне посилання за формою «технологічна схема процесу (Рис.1)», нумерація може бути наскрізна – якщо їх небагато, або за розділами – якщо багато.

Після рисунку та до рисунку – по одному порожньому рядку.

Список використаних джерел

1. Матчмейкінг в екосистемі, конференція [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://appau.org.ua/>
2. Індустрія 4.0 в Україні [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://industry4-0-ukraine.com.ua>
3. Виробничі КПЕ: актуальний стан та перспективи розвитку в Україні. Стандарт ISO 22400 / Олександр Юрчак, Олександр Степанець, Олена Некрашевич. Технічний комітет 185 «Промислова автоматизація», Київ, 2019 – 45 с.
4. Автоматизовані системи керування та їх інтеграція – ключові показники ефективності (КПЕ) для керування виробничими операціями. 185 «Промислова автоматизація» / Київ, 2019 – 44 с.
5. Research Article. A Constraint Programming Method for Advanced Planning and Scheduling System with Multilevel Structured Products / Yunfang Peng, Dandan Lu, and Yarong Chen. – Hindawi Publishing Corporation. Discrete Dynamics in Nature and Society. Volume 2014, Article ID 917685, 7 pages. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/917685>
6. Пупена О.М. [Електронний ресурс]: Автоматизовані системи управління виробництвом (MES-рівень): курс лекцій для студ. освіт. ст. "магістр" спец. 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" спеціалізації "Інтегровані автоматизовані системи управління " денної та заочної форм навчання / О.М. Пупена, Р.М. Міркевич. – К.: НУХТ, 2016. – 135 с.
7. Автоматизовані системи управління підприємством. Методичні вказівки для практичних занять. / Уклад.: С.В. Іносов, Л.Г. Соболевська - К.: КНУБА, 2023.- 32с.
8. Автоматизовані системи управління підприємством. Методичні вказівки для виконання індивідуальних завдань. / Уклад.: С.В. Іносов, Л.Г. Соболевська - К.: КНУБА, 2023.- 32с.
9. McClellan, Michael (1997). Applying Manufacturing Execution Systems. Boca Raton, Fl: St. Lucie/APICS. ISBN 1574441353.
10. Meyer, Heiko; Fuchs, Franz; Thiel, Klaus (2009). Manufacturing Execution Systems: Optimal Design, Planning, and Deployment. New York: McGraw Hill. ISBN 9780071623834.
11. Vinhais, Joseph A. (September 1998). "Manufacturing Execution Systems: The One-Stop Information Source". Quality Digest. QCI International. Retrieved March 7, 2013.

12. Blanchard, Dave (March 12, 2009). "Five Benefits of an MES". Industry Week. Retrieved March 7, 2013.
13. Johann Eder, Schahram Dustdar (2006) Business Process Management Workshops. p. 239
14. Hartmut Stadtler; Christoph Kilger, eds. (2000), Supply Chain Management and Advanced Planning - Concepts, Models, Software and Case Studies (in German), Heidelberg: Springer-Verlag, ISBN 3-540-67682-1
15. Robert B. Handfield; Ernest L. Nichols (1999). Introduction to Supply Chain Management. New York: Prentice-Hall. p. 2. ISBN 0-13-621616-1.

Навчально-методичне видання

**АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ
УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ**

Методичні вказівки
до виконання індивідуальних робіт
для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 174 «Автоматизація,
комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

Укладачі: **Іносов** Сергій Вікторович,
Соболевська Леся Георгіївна

Комп'ютерне верстання *Д. С. Виноградової*

Ум. друк. арк. 0,70. Обл.-вид. арк. 0.75

Електронний документ. Вид № 69/V-25

Виконавець і виготовлювач

Київський національний університет будівництва і архітектури

Проспект Повітряних Сил, 31, Київ, Україна, 03680

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів

видавничої справи ДК № 808 від 13.02.2002 р.