



## Силабус курсу Work 4.0 в умовах цифрової трансформації

Освітньо-професійна програма: «Управління проєктами»  
Ступінь вищої освіти - магістр  
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Рік навчання: I, Семестр: II

Кредитів: 5 Мова викладання: українська

### Керівник курсу

ППП

к.т.н., ст. викладач Домбровський Михайло Збишекович

Контактна інформація

[m.dombrovskiy@wunu.edu.ua](mailto:m.dombrovskiy@wunu.edu.ua),

### Опис дисципліни

Четверта промислова революція як синонім цифрової трансформації вводить нові технології та веде до нових способів роботи. Концепція «Work 4.0» об'єднує моделі та методи високого технологічного рівня, на основі яких формуються нові способи організації роботи. Метою вивчення дисципліни «Work 4.0 в умовах цифрової трансформації» є розвиток цілісного підходу до опису та вивчення сутності Індустрії 4.0: Work 4.0 як продуктивної системи та процесів. Пропонований проєктний підхід передбачає, що всі системи Індустрії 4.0 залучають людей протягом життєвого циклу до проєктування, встановлення, обслуговування, експлуатації та демонтажу (наприкінці життєвого циклу) цих систем. Увага до вимог і запитів людей, які виконуватимуть ці завдання, є вимогою проєктування системи Work 4.0..

Завдання дисципліни: сформувати набір теоретичних знань і практичних навичок з цифровізації робочих процесів і основи для орієнтованого на людину проєктування роботи, щоб відкрити інноваційні можливості за допомогою цифровізації для проєктування контенту, процесу, організації роботи та взаємодії в мережі цінностей; навчитися динамічно взаємодіяти з машинами за допомогою «інтелектуальних» інтерфейсів «людина-машина», використовуючи методи взаємодії «людина-комп'ютер», розроблені відповідно до когнітивних і фізичних потреб операторів, і покращують фізичні, сенсорні та когнітивні здібності за допомогою різноманітних збагачених та вдосконалених технологій; навчитися застосовувати на практиці обчислювальні та комунікаційні методи, подібні до адаптивних систем керування з людиною в циклі, щоб ефективно розподіляти роботу (когнітивну та фізичну) і розподіляти завдання між автоматизованою частиною та людьми на робочих станціях об'єднання людей, машин і продуктів шляхом формування нової інтелектуальної виробничої системи.

### Структура курсу

Години (лек./сем.)	Тема	Результати навчання	Завдання
4/1	Тема 1. Інновації робочої сили в умовах цифрової трансформації.	Розуміти концепцію робочої сили в умовах цифрової трансформації та передумови для розгортання концепції Індустрії 4.0 на практиці. Знати про потенційні наслідки цифрових зміни роботи.	Поточне опитування, оцінювання практич. завдань
4/2	Тема 2. Цифрова основа фреймворку для проєктування роботи,	Розуміти і вміти застосовувати фреймворк орієнтованого на людину проєктування роботи. Знати, і вміти планувати зміст та обсяг проєкту	Поточне опитування,

	орієнтованої на людину.	цифрової трансформації на основі концепції Work 4.0 і цифрової бізнес-моделі.	оцінювання практич. завдань
4/2	Тема 3. Розробка моделей виробничої системи Work 4.0.	Розуміти підхід цілісного структурованого моделювання до виробничої системи Work 4.0. Знати і вміти застосовувати розробки стратегічної дорожньої карти проектних дій.	Поточне опитування, оцінювання практич. завдань
4/1	Тема 4. Переосмислення структури робочої сили за допомогою цифрової платформи.	Знати про розробку виробничих систем Work 4.0 і сприяння продуктивності людини, що визначатиме загальну продуктивність системи. Знати про розвиток цифрових можливостей для Work 4.0.	Поточне опитування, оцінювання практич. завдань
4/2	Тема 5. Проектування організаційного розподілу функцій між людиною та машиною.	Розуміти, як проектувати орієнтований на людей дизайн інтерактивної робочої цифрової платформи. Знати і вміти розподіляти функції (завдання) між людьми та машинами, що оптимально використовує людські навички та компетенцію.	Поточне опитування, оцінювання практич. завдань
4/2	Тема 6. Управління проектами цифрових змін та вимоги до робочої компетентності в контексті переходу до Індустрії 4.0.	Ознайомитися з оцінкою потенціалу Індустрії 4.0 і розуміти концепцією залучення співробітників, основними досягненнями, Знати проектування робочих систем із вбудованими заходами здоров'я та безпеки.	Поточне опитування, оцінювання практич. завдань
4/2	Тема 7. Концепція Оператора 4.0 для складних дій, що здійснюють проведення процесів прийняття рішень на основі даних і покращення ситуаційної обізнаності.	Розуміти концепцію Industry 4.0 щодо залучення цифрових технологічних ресурсів для Оператора 4.0 для складних дій. Знати про збір даних з датчиків та аналітичні заходи покращення ситуаційної обізнаності.	Поточне опитування, оцінювання практич. завдань
4/2	Тема 8. Ергономічне проектування системи роботи на основі цифровізації та планування добробуту людини в напрямку Індустрії 4.0.	Розуміти обсяги контролю системи роботи на основі цифровізації для покращення ергономічності. Знати концепцію вдосконалення добробуту людини у цифровому середовищі роботи.	Поточне опитування, оцінювання практич. завдань

### Літературні джерела

#### Основна література:

1. Project Management Institute (2021): A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide); 7th edition. Newtown Square, PA.
2. Цифрова адженда України –2020 («Цифровий порядок денний» –2020). Концептуальні засади (версія 1.0). Першочергові сфери, ініціативи, проекти «цифровізації» України до 2020 року. Грудень, 2016.

3. Четверта промислова революція: зміна напрямів міжнародних інвестиційних потоків: моногр. / за наук. ред. д.е.н., проф. А.І. Крисоватого та д.е.н., проф. О.М. Сохацької. – Тернопіль: Осадца Ю.В., 2018. – 478 с.
4. Скілько В. І. Індустрія 4.0 як промислове виробництво майбутнього / В. І. Скілько // Інвестиції: практика та досвід. – 2016. – No. 5. – С. 33-40.
5. Сазонець О. М. Цифрова трансформація промислової корпорації / О. М. Сазонець, Р. Р. Ковальчук // Інвестиції: практика та досвід. – No. 16/2018. – С. 5-8.
6. Rauch, E., Linder, C., Dallasega, P. (2020). Anthropocentric perspective of production before and within Industry 4.0. *Computers & Industrial Engineering*, 139, 105644.
7. Anshari, M.; Syafrudin, M.; Fitriyani, N.L. Fourth Industrial Revolution between Knowledge Management and Digital Humanities. *Information* 2022, 13, 292. <https://doi.org/10.3390/info13060292>.
8. Blayone, T. J., VanOostveen, R. (2021). Prepared for work in Industry 4.0? Modelling the target activity system and five dimensions of worker readiness. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 34(1), 1-19.
9. Oeij, P., Rus, D., Pot, F. (eds) *Workplace Innovation. Aligning Perspectives on Health, Safety and Well-Being*. Springer, Cham 2018. p.413, ISBN 978-3-319-85887-6.
10. Picinin, C.T.; Pedroso, B.; Arnold, M.; Klafke, R.V.; Pinto, G.M.C. A Review of the Literature about Sustainability in the Work of the Future: An Overview of Industry 4.0 and Human Resources. *Sustainability* 2023, 15, 12564. <https://doi.org/10.3390/su151612564>.
11. K. Kumar, D. Zindani and J. P. Davim, *Industry 4.0: Developments towards the Fourth Industrial Revolution (Springer Briefs in Applied Sciences and Technology)*, New York:Springer, 2019.
12. Grzybowska K., Awasthi A., Sawhney R. (eds) *Sustainable Logistics and Production in Industry 4.0. EcoProduction (Environmental Issues in Logistics and Manufacturing)*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-33369-0\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-33369-0_3).
13. Mesquita, A., Oliveira, L., Oliveira, A., Sequeira, A., & Silva, P. (2021). Digital Transformation and Work 4.0: Preparation of Youngsters for the Job Market. In *Handbook of Research on User Experience in Web 2.0 Technologies and Its Impact on Universities and Businesses* (pp. 37-54). IGI Global.

#### *Додаткова:*

1. AXELOS, (2017): *Managing Successful Projects with PRINCE2*. London: The Stationery Office Ltd.
2. Csedo, Z., Kovacs, K. & Zavarko, M. (2017): How does Digitalization Affect Change Management: Empirical Research at an Innovative Industrial Group. *European Journal of Business and Management*. 9 (36), p.1-5.
3. A. Shamsuzzoha, F. Ferreira, A. Azevedo et al, Collaborative smart process monitoring within virtual factory environment: an implementation issue. *Int J Comp Integr Manuf*, vol. 30, issue 1, pp. 167–181, 2017.
4. P. Sethi, S.R. Sarangi, Internet of things: architectures, protocols, and applications. *J Electr Comput Eng*, vol. 2017, pp. 1–25, 2017. doi:10.1155/2017/9324035
5. J.A. Saucedo-Martínez, M. Pérez-Lara, J.A. Marmolejo-Saucedo, et al., Industry 4.0 framework for management and operations: a review. *J Ambient Intell Human Comput*, vol. 9, pp. 789–801, 2018. <https://doi.org/10.1007/s12652-017-0533-1>
6. Ehrhart, M., Schneider, B. & Macey, W. (2013): *Organizational Climate and Culture an Introduction to Theory, Research, and Practice*. New York, Routledge.
7. Raskino, M.; Waller, G. (2016): *Digital to the Core: Remastering Leadership for Your Industry, Your Enterprise, and Yourself*, Routledge.
8. Rogers, D.L. (2016): *The Digital Transformation Playbook - Rethink Your Business for the Digital Age*, Columbia Business School Publishing.
9. Hermann, M., Pentek, T., Otto, B., Pentek, T., & Otto, B. (2015). Design principles for industry 4.0 scenarios: A literature review. Technische Universität Dortmund.

10. Van Dam, N.H.M. The 4th industrial revolution & the future of jobs. 1st edn. (2017).

**Інформаційні ресурси:**

1. Система дистанційного навчання MOODLE [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.moodle.tneu.edu.ua>.
2. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 17 січня 2018 р. № 67-р. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80>
3. IPMA Organizational Competence Baseline - the Standard for Moving Organizations Forward. International Project Management Association (IPMA), 2013.
4. IPMA: IPMA reference Guide ICB4 in an Agile World, Version 2.3, 2018
5. McKinsey Global Institute, A future that works: Automation, employment, and productivity. McKinsey & Company, January 2017 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/Digital%20Disruption/Harnessing%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/MGI-A-future-that-works-Executive-summary.ashx>
6. N. Hunke, Z. Yusuf, M. Rübmann, F. Schmiege, A. Bhatia, N. Kalra, Winning in IoT: it's all about the business processes, BCG. Perspectives, 05 Jan 2017. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.bcgperspectives.com/content/articles/hardware-software-energy-environment-winning-in-iot-all-aboutwinning-processes/>

**Політика оцінювання**

Модуль 1		Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4
20%	20%	5%	15%	40%
Поточне оцінювання: визначається як середнє арифметичне оцінок 8 практичних занять.	Модульний контроль: оцінювання тестових завдань у системі MOODLE.	Тренінг: Оцінювання 1-го тренінгового завдання, середнє арифметичне оцінок 3 частин виконання тренінгу.	Самостійна робота, оцінювання підготовки есе, мультимедійної презентації для підсумкової дискусії та захист звіту.	Екзамен: 1. Розробка рішень для ситуаційної задачі ( 50 балів). 2. Теоретичні питання (2 по 25 балів)

Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	відмінно	A (відмінно)
85-89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)