



Силабус курсу

Цифрова трансформація

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

Рік навчання: I, Семестр: I

Кількість кредитів: 5 Мова викладання: українська

Керівник курсу

ППП

д.т.н., проф. Саченко Анатолій Олексійович

Контактна інформація

as@wunu.edu.ua, +380974313425

Опис дисципліни

Дисципліна «Цифрова трансформація» спрямована на формування у студентів фундаментальних знань з цифрових змін в епоху Industry 4.0. Курс знайомить з базовими поняттями цифрової трансформації, Industry 4.0, цифрової трансформації різних галузей. Здобувачі вищої освіти набувають практичні навички з використання основ цифрової трансформації. Курс містить практичні вправи для ознайомлення студентів з форматом використання засад цифрової трансформації, практичний досвід використання концепції Industry 4.0.

Структура курсу

Години (лек/сем)	Тема	Результати навчання	Завдання
2/1	Тема 1. Вступ до цифрової трансформації	Знати, що таке цифрова трансформація і чому вона є на часі. Мати розуміння сил і факторів, що рухають цифровою трансформацією. Знати основні проблеми цифрової трансформації.	Питання
2/1	Тема 2. Концепція інформаційного ланцюга поставок	Знати суть стратегічного управління. Вміти формувати місії та цілі (реалізувати стратегії). Вміти класифікувати стратегії інтегрованого управління і координації ланцюгів поставок.	Питання, практична робота
2/1	Тема 3. Граничні та хмарні обчислення.	Розуміти поняття периферійних обчислень. Вміти навести приклади периферійних обчислень. Знати архітектуру периферійних обчислень та поняття хмарних обчислень. Вміти виконувати хмарні обчислення і їх віртуалізацію.	Питання, практична робота
2/1	Тема 4. Штучний інтелект та аналіз даних.	Знати методи та системи штучного інтелекту. розуміти сутність аналітичних технологій. Знати основні поняття інтелектуального аналізу даних та предметні сфери застосування інтелектуального аналізу даних.	Питання, практична робота
2/1	Тема 5. Роль доповненої реальності в епоху промисловості 4.0.	Знати інформацію про апаратне та програмне забезпечення доповненої реальності. Навести приклади її застосування у різних галузях	Питання, практична робота
2/1	Тема 6. Блокчейн.	знати основи, можливості та використання	Питання,

		технології блокчейн в різних галузях.	практична робота
2/1	Тема 7. Цифрова трансформація організації	Вміти оцінити чи потрібно організації трансформуватися? Здобути навички як здійснити цифрову трансформацію?	Питання, практична робота
2/1	Тема 8. Соціально-економічний вплив цифрової трансформації	Розуміти позитивний вплив цифрової трансформації. Знати основні загрози та ризики цифрової трансформації.	Питання, практична робота
2/1	Тема 9. Стала цифрова трансформація	Вміти пояснити взаємозв'язок соціальної вразливості, критичної інфраструктури та цифрової трансформації. Розуміти модифікації соціальної вразливості та взаємозалежності з критичною інфраструктурою.	Питання, практична робота
2/1	Тема 10. Концептуальний фреймворк для промисловості 4.0	Знати основні поняття та концепцію промисловості 4.0. Вміти проаналізувати пропонування фреймворк для промисловості 4.0.	Питання, практична робота
2/1	Тема 11. Інтернет речей та нова ціннісна пропозиція	Мати знання про Інтернет речей. Вміти навести приклади його застосування в різних галузях. Мати розуміння перешкод його створення.	Питання, практична робота
2/1	Тема 12. Технології та застосування адитивного виробництва.	Знати засади технології адитивного виробництва та його сфери застосування. Мати розуміння впливу адитивного виробництва на суспільство.	Питання, практична робота
3/2	Тема 13. Концептуальна основа Work 4.0.	Розуміти трансформацію секторів економіки та видів діяльності для створення нових ринків і нових форм роботи через цифрові платформи. Вміти пояснити взаємозв'язок між використанням людської і машинної праці. Розуміти можливість гнучких умов роботи щодо часу та місця розташування та глибокі зміни в структурах організацій.	Питання, практична робота
3/1	Тема 14. Рушійні сили та виклики Work 4.0.	Розуміти проблеми створення нових ринків і нових форм роботи через цифрові платформи. Знати вузькі місця при використанні людської і машинної праці. Розуміти проблеми, що виникають при змінах в структурах організацій.	Практична робота

Літературні джерела

Основна література:

1. Ляшенко В.І. Цифрова модернізація економіки України як можливість проривного розвитку: монографія / В.І. Ляшенко, О.С. Вишневецький; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. – Київ, 2018. – 252 с.
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. Сигида Л.О. Індустрія 4.0 та її вплив на країни світу / Л.О. Сигида // Світове господарство і міжнародні економічні відносини. Випуск # 17 / 2018. – С. 58-64. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2018-17-9>
5. Розвиток промисловості для забезпечення зростання та оновлення української економіки : науково-аналітична доповідь / за ред. д-ра екон. наук Дейнеко Л.В. ; НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогнозув. НАН України». – К., 2018. – 158 с.
6. Дущенко О.С. Сучасний стан цифрової трансформації освіти / О.С. Дущенко // Фізико-математична освіта. 2021. Випуск 2(28). С. 40-45. DOI 10.31110/2413-1571-2021-028-2-007
7. Квітка С. Перспективні напрямки цифрової трансформації публічного управління / С. Квітка, Н. Новіченко, Н. Гусаревич, Н. Піскоха, О. Бардах, Г. Демощенко // Аспекти публічного управління. Том 8. – No. 4. – 2020. – С. 129-146.
8. Сазонець О. М. Цифрова трансформація промислової корпорації / О. М. Сазонець, Р. Р. Ковальчук // Інвестиції: практика та досвід. – No. 16/2018. – С. 5-8.
9. Гненний А.П. Інтернет речей, як головний чинник впровадження ІТ-технологій на сучасному підприємстві / А.П. Гненний., Ю.Г. Гордієнко // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – No 1' 2018 (61). – С. 94-98.
10. Майданюк Н. В. Проблеми та перспективи застосування технологій інтернету речей для промислових підприємств / Н. В. Майданюк // Вимірювальна техніка та метрологія. Том 80, вип. 1, 2019. – С. 27-33. <https://doi.org/10.23939/istcmtm2019.01.027>
11. E. Odaro. Making Data Work: Enabling Digital Transformation, Empowering People and Advancing Organisational Success, CRC Press, 2022, 198 P.
12. F. Elghaish, F. P. Rahimian, T. Brooks, N. Dawood, S. Abrishami, Blockchain of Things and Deep Learning Applications in Construction: Digital Construction Transformation [1st ed. 2023], Springer, 2022, 206 p.
13. A. López Peláez (editor), S. Zelenev (editor), S.-M. Suh (editor). Digital Transformation and Social Well-Being: Promoting an Inclusive Society [1 ed.], Routledge, 2022, 214 p.
14. V. Johanning, IT Strategy: Making IT Fit for the Digital Transformation, Springer, 2022, 314 p.
15. R. Pereira, I. Bianchi, A. Rocha. Studies in Systems, Decision and Control, 210, Digital Technologies and Transformation in Business, Industry and Organizations, Springer, 2022, 265 p.
16. V. Kumar, J. Leng, V. Akberdina, E. Kuzmin. Lecture Notes in Information Systems and Organisation, 54, Digital Transformation in Industry: Digital Twins and New Business Models, Springer, 2022, 487 p.
17. A. E. Hassaniien, A. Darwish, V. Snasel. Studies in Systems, Decision and Control, 423, Digital Twins for Digital Transformation: Innovation in Industry, Springer, 2022, 205 p.
18. Managing Digital Transformation. Per Andersson, Staffan Movin, Magnus Mähring, Robin Teigland, and Karl Wennberg (eds.). Stockholm School of Economics Institute for Research (SIR), 2018, ISBN: 978-91-86797-31-7.
19. G. Veneri, A. Capasso, Hands-On Industrial Internet of Things: Create a powerful Industrial IoT infrastructure using Industry 4.0. Packt Publishing, 2018, 558 p.
20. S. Spalek, Data Analytics in Project Management. Routledge, 2021, 236 p.
21. Y. Binstock, What is Augmented Reality?: Everything You Wanted to Know Featuring Exclusive Interviews With the Leaders of the AR Industry. Yoni Binstock, 2nd edition, 2019, 220 p.
22. B. Kilday, Never Lost Again: The Google Mapping Revolution That Sparked New Industries and Augmented Our Reality. Harper Business, 2018, 368 p.
23. A. Kapoor, Hands-On Artificial Intelligence for IoT: Expert machine learning and deep learning techniques for developing smarter IoT systems. Packt Publishing, 2019, 392 p.
24. S. V. Nath, A. Dunkin, Industrial Digital Transformation: Accelerate digital transformation with business optimization, AI, and Industry 4.0. Packt Publishing, 2020, 426 p.

Додаткова:

25. J. Horn Nord, A. Koohang, J. Paliszkiwicz, “The Internet of Things: Review and theoretical framework,” Expert Systems with Applications, vol. 133, pp. 97-108, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2019.05.014>.

26. J.L. Thames, D. Schaefer, Cybersecurity for Industry 4.0 and advanced manufacturing environments with ensemble intelligence. In: Thames L, Schaefer D (eds) Cybersecurity for Industry 4.0.1. Springer (Springer Series in Advanced Manufacturing), Berlin, pp. 243–265, 2017.
27. L. Guo, S.-Y. Wei, R. Sharma, K. Rong, Investigating e-business models' value retention for start-ups: the moderating role of venture capital investment intensity. *Int J Prod Econ*, vol. 186, pp. 33–45, 2017.
28. P. Sethi, S.R. Sarangi, Internet of things: architectures, protocols, and applications. *J Elect Comput Eng*, art. no. 9324035, p. 25, 2017. doi: 10.1155/2017/9324035.
29. R.P. Brito, H. Sebastião, P. Godinho, Portfolio management with higher moments: the cardinality impact. *Int Trans Operational Res*, [e-journal], 2017, <http://dx.doi.org/10.1111/itor.12404>.
30. Y. Yang, D.L. Xu, A methodology for assessing the effect of portfolio management on NPD performance based on Bayesian network scenarios. *Expert Syst*, vol. 34, issue 2, 2017. <https://doi.org/10.1111/exsy.12190>.
31. H. Zhang, Y. Kang, Y. Zhu, K. Zhao, J. Liang, L. Ding, Toxicology in Vitro Novel naïve Bayes classification models for predicting the chemical Ames mutagenicity. *Toxicol In Vitro*, vol. 41, pp. 56–63, 2017.
32. X.V. Wang, L. Wang, A. Mohammed, M. Givehchi, Ubiquitous manufacturing system based on cloud: a robotics application. *Robot Comput-Int Manuf*, vol. 45, pp. 116–125, 2017.
33. 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.
34. 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
35. 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>

Інформаційні ресурси:

36. Система дистанційного навчання MOODLE [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.moodle.tneu.edu.ua>.
37. 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>
38. World Bank, 2017. <http://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.P2>.
39. P. Fisk, Education 4.0, 2017. <http://www.thegeniusworks.com/2017/01/future-education-youneveryone-taught-together/>
40. IPMA Organizational Competence Baseline - the Standard for Moving Organizations Forward. International Project Management Association (IPMA), 2013.
41. IPMA: Individual Competence Baseline 4th Version (ICB4), Version 4.0.1, 2015.
42. IPMA: IPMA reference Guide ICB4 in an Agile World, Version 2.3, 2018
43. McKinsey Global Institute, A future that works: Automation, employment, and productivity. McKinsey & Company, January 2017
44. N. Hunke, Z. Yusuf, M. Rößmann, F. Schmieg, A. Bhatia, N. Kalra, Winning in IoT: it's all about the business processes, BCG. Perspectives, 05 Jan 2017. <https://www.bcgperspectives.com/content/articles/hardware-software-energy-environment-winning-in-iot-all-aboutwinning-processes/>

Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

- **Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2	Заліковий модуль 3	Заліковий модуль 4
20%	20%	20%	40%
1. Усне опитування під час заняття (7 тем по 5 балів) – 35 балів 2. Практичні завдання – 65 балів	1. Усне опитування під час заняття (7 тем по 5 балів) – 35 балів 2. Практичні завдання – 25 балів 3. Ректорська контрольна робота – 40 балів	1. Написання та захист КПЗ – 80 балів 2. Виконання завдань під час тренінгу – 20 балів	1. Тестові завдання (25 тестів по 2 бали) – 50 балів 2. Завдання 1 – 25 балів 3. Завдання 2 – 25 балів

Шкала оцінювання студентів:

За шкалою Університету	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)