

Міністерство освіти і науки України

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії

/назва факультету/

Кафедра комп'ютерних наук

/назва кафедри/

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету

Баран І.О.

“ ” 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Цифрова трансформація

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань

12 «Інформаційні технології»

/шифр і назва галузі знань/

рівень вищої освіти

магістр

/назва/

спеціальність

124 «Системний аналіз»

/шифр і назва/

освітня програма

Системний аналіз

/назва/

спеціалізація

назва/

вид дисципліни

обов'язкова

/обов'язкова / вибіркова/

Тернопіль – 2024 рік

Робоча програма з навчальної дисципліни «Цифрова трансформація» для студентів освітнього рівня «магістр» спеціальності 124 «Системний аналіз» факультету комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії
/назва факультету(ів)/

Розробники:

проф каф. КН, д.е.н. _____ / Ірина СТРУТИНСЬКА /
/посада, науковий ступінь та вчене звання /підпис/ /ініціали та прізвище/
доцент каф. КН, к.т.н. _____ / Леся ДМИТРОЦА /
/підпис/ /ініціали та прізвище/

Робоча програма розглянута та схвалена
на засіданні кафедри _____ комп'ютерних наук
/назва/

Протокол від «26» серпня 2024 року № 1

Завідувач кафедри _____ / Ігор БОДНАРЧУК /
/підпис/ /ініціали та прізвище/

Робоча програма розглянута та схвалена НМК
факультету _____ комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії

Протокол від «2» вересня 2024 року № 1

Секретар НМК _____ / Богдана МЛИНКО /
/підпис/ /ініціали та прізвище/

Робоча програма погоджена:

Спеціальність _____ 124 «Системний аналіз» _____
/шифр і назва/

освітня програма _____ Системний аналіз _____
/назва/

Завідувач випускової кафедри _____ / Ігор БОДНАРЧУК /
/підпис/ /ініціали та прізвище/

Гарант освітньої програми _____ / Михайло ФРИЗ /
/підпис/ /ініціали та прізвище/

1. Структура навчальної дисципліни

Показник	Всього годин	
	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)
Кількість кредитів/год	4/120	4/120
Аудиторні заняття, год.	42	18
Самостійна робота, год.	78	102
Аудиторні заняття:		
– лекції, год.	14	8
– лабораторні заняття, год.	28	10
– практичні заняття, год.	–	–
– семінарські заняття, год.	–	–
Самостійна робота:		
– підготовка до лабораторних (практичних – семінарських) занять, год.	38	40
– опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції, год.	–	–
– виконання контрольних завдання, год.	–	–
– виконання індивідуальних завдань, год.	–	–
– виконання курсових проектів (робіт), год.	–	–
– підготовка та складання заліків, екзаменів, контрольних робіт, рефератів, есе, тестування, год.	40	62
Екзамен	–	–
Залік	3	3

Частка годин самостійної роботи студента:

денна форма навчання - 65 %;

заочна (дистанційна) форма навчання - 85 %.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. *Метою* викладання дисципліни «Цифрова трансформація» є формування знань та практичних навиків у студентів з планування, формування та реалізації проектів цифрової трансформації. Розуміти, що цифрова трансформація, це не лише по цифрові технології, а більш глибоке поняття яке змінює культуру, бізнес-процеси, продукти, бізнес-моделі організації.

2.2. Завдання навчальної дисципліни:

За результатами вивчення дисципліни студент повинен продемонструвати такі результати навчання:

1. Уміти планувати, формувати та реалізовувати стратегію та проекти цифрової трансформації;
2. Вірно трактувати та розуміти сучасні тенденції цифрової трансформації;
3. Знати як оптимізувати структуру web-сайту;
4. Уміти формувати бізнес-модель організації та у розрізі її блоків інтегрувати актуальні цифрові інструменти;
5. Уміти моделювати бізнес-процеси та проводити реінжиніринг бізнес-процесів організації;
6. Володіти інструментами аналітики даних.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей:

загальних:

ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

спеціальних (фахових):

СК1. Здатність інтегрувати знання та здійснювати системні дослідження, застосовувати методи математичного та інформаційного моделювання складних систем та процесів різної природи.

СК7. Здатність управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.

СК8. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти в галузі інформаційних технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проекти.

СК10. Здатність до самоосвіти та професійного розвитку.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування у студента таких програмних результатів навчання (РН):

РН1. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері системного аналізу та інформаційних технологій і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень.

РН2. Будувати та досліджувати моделі складних систем і процесів

застосовуючи методи системного аналізу, математичного, комп'ютерного та інформаційного моделювання.

РН4. Розробляти та застосовувати методи, алгоритми та інструменти прогнозування розвитку складних систем і процесів різної природи.

РН12. Здійснювати консолідацію інформаційних ресурсів та даних різних типів і походження для вирішення складних проблем цифрової трансформації та розвитку «розумних міст».

3. Опис навчальної дисципліни

3.1 Лекційні заняття

№	Тема заняття та короткий зміст	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1.	Дефініція «Цифрової трансформації». Зміст, суть, законодавче підґрунтя, тенденції. Цифрова трансформація: досвід країн світу, ЄС та виклики та можливості для України. Аналітична довідка.	2	1
2.	Цифрова трансформація промисловості. Грантові програми для реалізації проектів цифрової трансформації. Аналіз світового досвіду цифрової трансформації промисловості та позиції та тренди в Україні. Актуальні грантові програми для реалізації проектів цифрової трансформації.	2	1
3.	Метрики цифрової трансформації. Аналіз глобальних метрик цифрової трансформації (країни, бізнесу, суспільства): світові та вітчизняні реалії.	2	1
4.	Цифрова грамотність: громадськості, бізнесу, держави. Диверсифіковані рамки цифрових компетенцій. Рамки цифрових компетенцій: світовий та вітчизняний досвід.	2	1
5.	Цифрова трансформація бізнесу. Формування бізнес-моделі та її трансформація у цифрову. Платформи та інструменти для визначення рівня цифрової зрілості організації. "Дорожні карти" цифрової трансформації.	2	1
6.	Цифрова трансформація бізнес-процесів, продуктів, бізнес-моделей та даних. Моделювання бізнес-процесів (BPMN) та аналіз даних. Інструменти аналітики.	2	1
7.	Цифрова трансформація державного управління. Тестування та SEO-аудит веб ресурсів органів державної влади. Індекс цифрової трансформації громад: аналіз та розуміння	2	2
Усього годин		14	8

3.2 Лабораторні роботи

№	Тема заняття	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1	Лабораторна робота № 1. Цифрова трансформація: досвід країн світу, ЄС та виклики та можливості для України. Аналітична довідка.	4	1
2	Лабораторна робота № 2. Аналіз світового досвіду цифрової трансформації промисловості та позиції та тренди в Україні. Актуальні грантові програми для реалізації проектів цифрової трансформації.	4	2
3	Лабораторна робота № 3. Аналіз глобальних метрик цифрової трансформації (країни, бізнесу, суспільства): світові та вітчизняні реалії	4	1
4	Лабораторна робота № 4. Рамки цифрових компетенцій: світовий та вітчизняний досвід	4	1
5	Лабораторна робота № 5. Формування бізнес-моделі та її трансформація у цифрову.	4	1
6	Лабораторна робота № 6. Моделювання бізнес-процесів (BPMN) та аналіз даних	4	2
7	Лабораторна робота № 7. Тестування та SEO-аудит веб ресурсів органів державної влади	4	2
Усього годин		28	10

3.3. Самостійна робота

№	Найменування робіт	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1.	Опрацювання лекційного матеріалу теми №1. Дефініція «Цифрової трансформації». Зміст, суть, законодавче підґрунтя, тенденції. Підготовка до виконання лабораторної роботи №1 [1-7].	5	5
2.	Опрацювання лекційного матеріалу теми №2. Цифрова трансформація промисловості. Грантові програми для реалізації проектів цифрової трансформації. Підготовка до виконання лабораторної роботи №2 [1-15].	5	5
3.	Опрацювання лекційного матеріалу теми №3. Метрики цифрової трансформації. Підготовка до виконання лабораторної роботи №3 [1-7].	5	5
4.	Опрацювання лекційного матеріалу теми № 4. Цифрова грамотність: громадськості, бізнесу, держави. Диверсифіковані рамки цифрових компетенцій.	5	6

	Підготовка до виконання лабораторної роботи №4 [7-15].		
5.	Опрацювання лекційного матеріалу теми №5. Цифрова трансформація бізнесу. Підготовка до виконання лабораторної роботи №5 [1-15].	5	6
6.	Опрацювання лекційного матеріалу теми №6. Цифрова трансформація бізнес-процесів (BPMN), продуктів, бізнес-моделей та даних. Підготовка до виконання лабораторної роботи №6 [1, 2].	6	6
7.	Опрацювання лекційного матеріалу теми №7. Цифрова трансформація державного управління. Підготовка до виконання лабораторної роботи №7 [1-12].	7	7
Всього: Підготовка до лабораторних (практичних, семінарських) занять		38	40
8.	Підготовка та складання заліків, екзаменів, контрольних робіт, рефератів, есе, тестування	40	62
Усього годин		78	102

4. Критерії оцінювання результатів навчання студентів

Кожне лабораторне заняття оцінюється за диференційованою шкалою (від простіших 2 бали до лабораторних робіт трудомісткої складності – 10 балів).

За матеріалом кожного з двох модулів проводиться електронне тестування у електронному навчальному курсі на сервері дистанційного навчання dl.tntu.edu.ua.

Форма підсумкового семестрового контролю – залік.

Модуль 1			Модуль 2			Підсумкова семестрова оцінка	Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота				
Теоретичний курс (тестування)	Практична робота		Теоретичний курс (тестування)	Практична робота			
15	25		15	20		25	100
№ Лекцій	Вид робіт	Бал	№ Лекцій	Вид робіт	Бал	за кожних три бали семестрової оцінки студент отримує 1 бал підсумкової семестрової оцінки автоматично	
Лекція 1	Лаб. роб. №1	5	Лекція 5	Лаб. роб. №5	5		
Лекція 2	Лаб. роб. №2	5	Лекція 6	Лаб. роб. №6	5		
Лекція 3	Лаб. роб. №3	10	Лекція 7	Лаб. роб. №7	10		
Лекція 4	Лаб. роб. №4	5					

5. Навчально-методичне забезпечення

1. Конспект лекцій з дисципліни «Цифрова трансформація» / Укл.: Струтинська І. В., Дмитроца Л.П. – Тернопіль: ТНТУ, 2021 – 126 с.
2. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з дисципліни «Цифрова трансформація» / Укл.: Струтинська І. В. – Тернопіль : ТНТУ, 2021 – 195 с.

6. Рекомендована література

Базова

1. Цифрова Адженда України – 2020. URL: <https://uccr.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>
2. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 рр. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-koncepciyi-rozvitku-cifrovoyi-ekonomiki-ta-suspilstva-ukrayini-na-20182020-roki-ta-zatverdzhennya-planu-zahodiv-shodo-yiyi-realizaciyi>
3. Ліскович М. Україна переходить на “цифрову економіку”. Що це означає. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/2385945-ukrainaperehodit-na-cifrovu-ekonomiku-so-ce-oznae.html>
4. Єршова О.Л., Одноволик В.І. Національна система цифрової статистики як засіб для вимірювання цифрових трансформацій в економіці України. URL: http://194.44.12.92:8080/jspui/bitstream/123456789/3622/1/ilovepdf_com-128-133.pdf
5. Струтинська І.В. Організація та управління цифровою трансформацією бізнес-структур: теорія, методологія, практика : монографія. Тернопіль : ФОП Паляниця В. А., 2020. 475 с.
6. Міністерство цифрової трансформації України. <https://thedigital.gov.ua/>
7. УКРАЇНА 2030Е — КРАЇНА З РОЗВИНУТОЮ ЦИФРОВОЮ ЕКОНОМІКОЮ. <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html>
8. Digital strategy 2030. <https://www.slideshare.net/UIFuture/digital-strategy-2030-145529503>
9. Погляд у майбутнє 2030: цифрова держава. <https://kpmg.com/ua/uk/home/insights/2022/09/voices-on-2030-digitalizing-government.html>
10. Проект Плану відновлення України. Матеріали робочої групи «Діджиталізація». <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/recoveryrada/ua/digitization.pdf>
11. The Digital Economy and Society Index (DESI). <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>

12. Competitiveness of Enterprises and Small and Medium-sized Enterprises (COSME). <https://www.efta.int/eea/eu-programmes/cosme>
13. A Digital Single Market Strategy for Europe. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52015DC0192>;
14. The Sustainable Development Agenda (The 2030 Agenda). <https://sdgs.un.org/2030agenda>
15. OECD Digital for SMEs Global Initiative (D4SME).] https://single-market-economy.ec.europa.eu/smes/cosme_en
16. Communication from the commission to the European Parliament, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions 2030. An SME strategy for a sustainable and digital Europe. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2020%3A103%3AFIN>
17. Digital Europe Programme. <https://www.oecd.org/digital/sme/>
18. Digital Compass: the European way for the Digital Decade. <https://eufordigital.eu/wp-content/uploads/2021/03/2030-Digital-Compass-the-European-way-for-the-Digital-Decade.pdf>
19. The European Digital Innovation Hubs (EDIH) under the Digital Europe Programme (DEP) (National Network of European Digital Innovation Hubs). <https://enterprise.gov.ie/en/what-we-do/innovation-research-development/european-digital-innovation-hubs/>
20. The Digital Decade policy programme 2030. https://www.eumonitor.eu/9353000/1/j4nvhdjdk3hydzq_j9vvik7m1c3gyxp/vlm8mpwkd7xo

Допоміжна

21. «SME digitalisation to «Build Back Better» Digital for SMEs (D4SME) policy paper. <https://www.oecd.org/cfe/sme-digitalisation-to-build-back-better-50193089-en.htm>
22. Declaration on digital rights and principles for the digital transformation. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/european-declaration-digital-rights-and-principles>
23. CSME meeting at Ministerial level 27-28 June 2023 (OECD SME and Entrepreneurship Ministerial Meeting Paris, France). <https://www.oecd.org/cfe/smes/key-issues-paper-oecd-sme-and-entrepreneurship-ministerial-meeting-2023.pdf>
24. Schuh, G., Anderl, R., Gausemeier J., ten Hompel, M., Wahlster, W.: Industrie 4.0 Maturity Index. Managing the Digital Transformation of Companies (acatech STUDY), Munich: Herbert Utz Verlag, 2017
25. Addressing the challenges of the digital transition in national RRF plans: Measures to support digitisation of SMEs. Economic Governance Support Unit

(EGOV) Directorate-General for Internal Policies PE 733.734 - November 2022.
[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2022/733734/IPOL_STU\(2022\)733734_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2022/733734/IPOL_STU(2022)733734_EN.pdf)

26. “Digitalisation: an opportunity for Europe” Deloitte, February 2021,
<https://www.vodafone.com/sites/default/files/2021-03/Digitalisation-An-Opportunity-for-Europe.pdf>

7. Інформаційні ресурси

1. Електронний навчальний курс «Цифрова трансформація» ідентифікаційний номер (ID: 5832)
2. Фейсбук сторінка міжнародного проєкту «Європейська практика цифровізації бізнесу у контексті сталої Індустрії 4.0» («European Practice of SMEs Digitalisation for Sustainable Industry 4.0»
<https://www.facebook.com/profile.php?id=100087644178617>
3. <https://business.dia.gov.ua/cases/tehnologii/cifrova-transformacia-naviso-vona-potribna-derzavi-ta-biznesu>
4. <https://mind.ua/publications/20229223-cifrova-transformaciya-chomu-vona-neobhidna-kozhnij-kompaniyi#three>
5. <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/mizhnarodna-dopomoga/coordination/cifrova-transformaciya>
6. <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/mizhnarodna-dopomoga/coordination/cifrova-transformaciya>
7. <https://thedigital.gov.ua/news/tsifrova-transformatsiya-odin-z-prioritetiv-uryadu>
8. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106281>
9. https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/isoc_e_dii_esmsip2.htm

8. Зміни та доповнення до робочої програми навчальної дисципліни

№	Зміст внесених змін (доповнень)	Дата і № протоколу засідання кафедри	Примітки