

**Міністерство освіти і науки України**  
Львівський національний університет природокористування  
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій  
Кафедра інформаційних технологій

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**  
Перший  
проректор  
доц. Федів І.М.  
“ ” 20 року



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Цифрова трансформація»**  
**ОПП «Інформаційні системи та технології»**  
**спеціальність 126 «Інформаційні системи та технології»**  
**другий (магістерський) рівень вищої освіти**

Львів 2023

Робоча програма «Цифрова трансформація»  
для здобувачів спеціальності: 126 «Інформаційні системи та технології»,  
другий (магістерський) рівень вищої освіти

Розробник: Ковалишин О.С., к.т.н., в.о. доцента

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри інформаційних технологій

Протокол № 1 від 28 серпня 2023 року

Завідувач кафедри інформаційних технологій

  
(підпис)

(Тригуба А.М.)  
(прізвище та ініціали)

Робочу програму схвалено на засіданні методичної комісії факультету  
механіки, енергетики та інформаційних технологій

Протокол № 1 від 30 серпня 2022 року

Голова методичної комісії факультету механіки, енергетики та  
інформаційних технологій

  
(підпис)

(Ковалишин С.Й.)  
(прізвище та ініціали)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань 12 Інформаційні технології

Спеціальність 126 Інформаційні системи та технології

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Характеристика навчальної дисципліни:

**Вибіркова**

Кількість кредитів 5

Загальна кількість годин – 150

Вид контролю: **іспит**

Тижневих аудиторних годин для денної форми навчання – 4

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 74,4 %

для заочної форми навчання – 17,2 %

## 2. Програма навчальної дисципліни

### План лекційних занять з дисципліни

#### **Тема 1: Вступ до цифрової трансформації.**

1.1. Поняття цифрової трансформації.

1.2. Історичний контекст та еволюція цифрової трансформації.

1.3. Значення цифрової трансформації в сучасному бізнес-ландшафті.

#### **Тема 2: Компоненти цифрової трансформації**

2.1. Основні компоненти цифрової трансформації: Технологія, Дані, Процес та Організаційні Зміни.

2.2. Взаємозв'язок між основними компонентами.

2.3. Життєвий цикл ініціатив цифрової трансформації.

#### **Тема 3: Застосування нових технологій в цифровій трансформації**

3.1. Хмарні обчислення в цифровій трансформації: Інфраструктура, Платформа та Сервіси програмного забезпечення.

3.2. Основні концепції до штучного інтелекту та машинного навчання.

3.3. Концепція та потенціал Інтернету речей (IoT).

#### **Тема 4: Просунуті аспекти використання хмарних технологій в цифровій трансформації**

4.1 Переваги впровадження хмари.

4.2 Різні моделі розгортання хмари: Публічна, Приватна, Гібридна.

4.3 Моделі послуг хмари: IaaS, PaaS, SaaS.

#### **Тема 5: Використання штучного інтелекту та машинного навчання в цифровій трансформації.**

5.1. Перспективи використання ШІ в цифровій трансформації.

5.2. Алгоритми та техніки машинного навчання.

5.3. Еволюція та потенціал глибокого навчання.

#### **Тема 6: Інтернет речей (IoT) в цифровій трансформації.**

6.1. Аспекти застосування IoT в цифровій трансформації.

6.2. Інтеграція IoT у бізнес-процеси.

6.3. Основні виклики при впровадженні IoT.

**Тема 7: Використання технології блокчейн в цифровій трансформації.**

- 7.1. Потенціал блокчейн в цифровій трансформації.
- 7.2. Переваги блокчейн перед традиційними базами даних.
- 7.3. Перспективи використання децентралізованих систем.

**Тема 8: Роль даних у цифровій трансформації.**

- 8.1. Важливість прийняття рішень на основі даних.
- 8.2. Вступ до Великих даних та їх характеристики.
- 8.3. Техніки аналітики та візуалізації даних.

**Тема 9: Покращення цифрового досвіду клієнта.**

- 9.1. Еволюція цифрового шляху клієнта.
- 9.2. Роль UX/UI у цифрових платформах.
- 9.3. Метрики для оцінки цифрового досвіду клієнта.

**Тема 10: Цифрові операції та автоматизація процесів.**

- 10.1. Концепція Роботизованої автоматизації процесів (RPA).
- 10.2. Переваги та виклики цифрових операцій.
- 10.3. Стратегії успішної цифрової трансформації процесів.

**Тема 11: Цифрові бізнес-моделі та інновації.**

- 11.1. Еволюція бізнес-моделей у цифрову епоху.
- 11.2. Основні компоненти цифрових бізнес-моделей.
- 11.3. Роль інновацій у цифровій трансформації.

**Тема 12: Культурні зміни та організаційна адаптація.**

- 12.1. Важливість організаційної культури у цифровій трансформації.
- 12.2. Стратегії створення цифрового менталітету.
- 12.3. Протидія опору та перешкодам змін.

**Тема 13: Стратегія та виконання цифрової трансформації.**

- 13.1. Елементи стратегії цифрової трансформації.
- 13.2. Роль керівництва та управління у трансформаційних ініціативах.
- 13.3. Моніторинг та оцінка успіху трансформації.

**Тема 14: Кібербезпека в епоху цифрової трансформації.**

- 14.1. Еволюція ландшафту кібербезпеки.
- 14.2. Загрози та вразливості в цифровому екосистемі.
- 14.3. Стратегії та інструменти для забезпечення цифрової безпеки.

**Тема 15: Підходи до роботи з персоналом в епоху цифрової трансформації.**

- 15.1. Зміна характеру роботи в цифрову епоху.
- 15.2. Стратегії розвитку та утримання персоналу.
- 15.3. Важливість безперервного навчання та підвищення кваліфікації.

**Тема 16: Майбутнє цифрової трансформації**

- 16.1. Прогнозування майбутніх трансформуючих технологій.
- 16.2. Перетин цифрової трансформації та сталості.
- 16.3. Створення адаптивних та передбачуваних організацій.

### 3. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Рік підготовки <u>I</u> Семестр <u>I</u></b>												
Тема 1.	6	2				4	7					7
Тема 2.	9	2	4			3	8	1	1			6
Тема 3.	6	2				4	7	1				6
Тема 4.	9	2	4			3	8	1	1			6
Тема 5.	6	2				4	8	1	1			6
Тема 6.	9	2	4			3	8		1			7
Тема 7.	6	2				4	8	1	1			6
Тема 8.	9	2	4			3	8	1	1			6
Тема 9.	6	2				4	7		1			6
Тема 10.	9	2	4			3	7		1			6
Тема 11.	6	2				4	8	1	1			6
Тема 12.	9	2	4			3	7		1			6
Тема 13.	6	2				4	8	1	1			6
Тема 14.	9	2	4			3	7	1				6
Тема 15.	6	2				4	7	1				6
Тема 16.	9	2	4			3	7		1			6
Іспит	30					30	30					30
<b>Всього</b>	<b>150</b>	<b>32</b>	<b>32</b>			<b>86</b>	<b>150</b>	<b>10</b>	<b>12</b>			<b>128</b>

### 4. Теми практичних занять

#### План практичних занять з дисципліни

№ з/п	Назва практичної роботи	К-сть годин
1	Оцінка організацій та визначення черговості цифрової трансформації.	4
2	Розробка інфраструктури та платформи для цифрової трансформації.	4
3	Дизайн та побудова механізмів отримання інсайтів на основі даних.	4
4	Практична оптимізація користувацького досвіду.	4
5	Розробка підходів до цифровізації та автоматизації операцій.	4
6	Побудова стратегії цифрової трансформації.	4
7	Розробка плану управління змінами в ході цифрової трансформації.	4
8	Розробка плану оцінки та управління ресурсами для забезпечення цифрової трансформації.	4
	Разом за семестр	32

## 5. Теми винесені на самостійне вивчення

№ з/п	Назва теми
1	MultiExperiene - мобільні технології та їх роль у цифровій трансформації.
2	Гібридні, багатохмарні та безсерверні архітектури, що формують сучасний бізнес.
3	Нейронні мережі в глибокому навчанні.
4	Багаторівневі архітектури нейронних мереж та їх роль у вирішенні складних завдань.
5	Інструменти, такі як Hadoop та Spark, для обробки та аналізу великих наборів даних.
6	Інструменти обробки та візуалізації Великих даних.
7	UX/UI дизайн в цифровому світі.
8	Автоматизація бізнес-процесів з RPA.
9	Інноваційні цифрові бізнес-моделі.
10	Організаційна культура в цифрову епоху.
11	Стратегічне планування та управління проектами цифрової трансформації.
12	Вимірювання ROI, взаємодії клієнтів та інших KPI у цифрових ініціативах.
13	Техніки переходу традиційних працівників до менталітету "цифровий на перший план".
14	Сталість та соціальна відповідальність в цифровій трансформації.
15	Віртуальна та доповнена реальність в контексті цифрової трансформації.
16	Цифрові методи маркетингу та комунікації.
17	Бізнес-аналітика та прогнозування в цифровому віці.
18	Протоколи для забезпечення цифрової безпеки, такі як TLS, та стандарти, такі як ISO 27001.

## 6. Методи навчання

**1. Словесні методи:** розповідь, пояснення, бесіда, лекція.

**2. Наочні методи:**

– ілюстрація (картинки, таблиці, моделі, муляжі, малюнки тощо);

– демонстрування (навчальне відео чи його фрагменти, інтерактивні презентації в PowerPoint, компіювання та моделювання, експеримент, спостереження, досліди і аналіз результатів тощо).

**3. Практичні методи:** досліди, вправи, самостійна робота. Лабораторні та практичні роботи, розрахункові, реферати. Розв'язування тестових завдань.

## 7. Методи контролю

1. **Усне опитування:** фронтальне, індивідуальне детальний аналіз відповідей студентів.
2. **Письмова аудиторна та поза аудиторна перевірка:** розрахункові, вирішення задач і прикладів, виконання графічних матеріалів, схем, підготовка різних відповідей, рефератів, контрольні роботи, розв'язування тестових завдань на платформі moodle тощо.
3. **Практична перевірка:** проведення різних вимірів, збір, систематизація та опрацювання даних, рішення професійних завдань, ділові ігри і т.д.
4. **Стандартизований контроль:** екзамен.

**Види контролю:** поточний контроль, проміжна та семестрова атестація.

## 8. Результати навчання

У результаті засвоєння тем із дисципліни **Цифрова трансформація** здобувачі другого (магістерського) рівня вищої освіти набувають знання, уміння та компетентності, що відповідають вимогам ОП **«Інформаційні системи і технології»** спеціальності 126 **«Інформаційні системи і технології»**.

Індекс в матриці ОПІ	Програмні компоненти
СК10	Здатність розробляти та застосовувати моделі цифрової трансформації для організацій різного рівня, проектувати і адаптувати ІТ-інфраструктуру підприємств із використанням хмарних технологій.
РН14	Володіти широким спектром засобів обчислювального інтелекту для здійснення цифрових трансформацій із використанням технологій Інтернету речей, аналізу великих даних, інтелектуальної робототехніки, хмарних обчислень та ін.

## 9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота (разом 50 балів)								Підсумковий тест (екзамен)	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	50 балів	100
6	6	6	6	7	7	6	6		

T1, T2 ... T8 – теми

## 10. Методичне забезпечення

Навчально-методичні матеріали до семінарських, практичних і лабораторних занять; підручники і навчальні посібники; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи студентів, виконання індивідуальних завдань, курсових і дипломних робіт.

## 11. Рекомендована література

### Базова

1. Цифрова адженда України –2020 («Цифровий порядок денний» –2020). Концептуальні засади (версія 1.0). Першочергові сфери, ініціативи, проекти «цифровізації» України до 2020 року. Грудень, 2016.
2. Голобородько А. Ю. , Гусєва О.Ю., Легомінова С.В., Цифрова економіка. Підручник. 2020. 399 с.
3. Смарт-промисловість в епоху цифрової економіки: перспективи, напрями і механізми розвитку: монографія. [В.П. Вишневський; О.В. Вісцька; О.М. Гаркушенко; С.І. Князєв; О.В. Лях; В.Д. Чекіна; Д.Ю. Череватський]. За ред. акад. НАН України В.П. Вишневського; Інститут економіки промисловості НАН України (Київ), 2018. 192 с.
4. Краус К.М., Краус Н.М., Манжура О.В. Blockchain як новітній фінансовий інститут: процеси, стратегії, технології та практика застосування в умовах цифровізації економіки. Ефективна економіка. 2022. № 2. DOI: 10.32702/2307-2105-2022.1.74.
5. Обушний С.М., Віровець Д.В. Big data як економічний ресурс для функціонування децентралізованих автономних організацій. Формування ринкових відносин в Україні. 2021. № 4 (239). С. 51-62.

### Допоміжна

6. Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A.. Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation. Harvard Business Review Press. 2014.
7. Rogers D. L. The Digital Transformation Playbook: Rethink Your Business for the Digital Age. Columbia Business School Publishing. 2016.
8. Raskino M., Waller G. Digital to the Core: Remastering Leadership for Your Industry, Your Enterprise, and Yourself. Harvard Business Review Press. 2016.
9. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. Crown Business. 2017.
10. Kane G. C., Palmer D., Phillips A. N., Kiron D., Buckley, N. The Technology Fallacy: How People Are the Real Key to Digital Transformation. MIT Press. 2017.
11. Fitzgerald M., Kruschwitz N., Bonnet D., Welch M. Embracing Digital Technology: A New Strategic Imperative. MIT Sloan Management Review. 2013.
12. Davenport T. H., Westerman G. Competing in the Age of AI: Strategy and Leadership When Algorithms and Networks Run the World. Harvard Business Review Press. 2018.
13. Berman S. J. Digital Transformation: Opportunities and Challenges. IBM Global Business Services. 2012.
14. Ross J. W., Beath C. M., Mocker M. Designed for Digital: How to Architect Your Business for Sustained Success. MIT Press. 2019.
15. Tumbas S., Berente N., Vom Brocke J. Digital Innovation and Organizational Transformation. Springer. 2018.
16. Verhoef P. C., Broekhuizen T., Bart Y., Bhattacharya A., Qi Dong J., Fabian N., Haenlein M. Digital Transformation: A Multidisciplinary Reflection and Research Agenda. Journal of Business Research. 2019.
17. Matt C., Hess T., Benlian A. Digital Transformation Strategies. Business & Information Systems Engineering. 2015.
18. Seikaly H., Lennertz B. Digital Transformation in Industry: From the Idea to the Data-Driven Business Model. Springer. 2020.
19. Sniderman B., Mahto M., Cotteleer M. J. Industry 4.0 and manufacturing ecosystems. Deloitte University Press. 2016.
20. Schallmo D., Williams C. A., Boardman L. Digital Transformation Now!: Guiding the Successful Digitalization of Your Business Model. Springer. 2018.



## 12. Інформаційні ресурси

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси – книжковий фонд, періодика та фонди на електронних носіях бібліотеки ЛНУП, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.

2. <https://hbr.org/>
3. <https://www.mckinsey.com/insights>
4. <https://sloanreview.mit.edu/>
5. <https://go.forrester.com/research/>
6. <https://www.gartner.com/>
7. <https://www2.deloitte.com/us/en/insights.html>
8. <https://www.weforum.org/>
9. <https://techcrunch.com/>
10. <https://www.wired.com/>
11. <https://www.cio.com/>
12. <https://www.pwc.com/>
13. <https://www.accenture.com/>
14. <https://www.tmfforum.org/>
15. <https://www.idc.com/>
16. <https://www.capgemini.com/research-institute/>
17. <https://www.zdnet.com/>
18. <https://www.bain.com/insights/>
19. <https://www.digitalistmag.com/>
20. <https://www.bcg.com/>
21. <https://www.infosys.com/>
22. <https://www.digitaltransformationtrends.com/>
23. [https://www.ey.com/en\\_gl/digital](https://www.ey.com/en_gl/digital)
24. <https://www.strategy-business.com/>
25. <https://www.cognizant.com/>