

Міністерство освіти і науки України

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії

/назва факультету/

Кафедра комп'ютерних наук

/назва кафедри/

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету

Ігор БАРАН

(підпис) (прізвище та ініціали)

« 02 » 09 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

АНАЛІЗ ТА РЕІНЖИНІРІНГ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

/назва дисципліни/

галузь знань

12 Інформаційні технології

/шифр і назва галузі знань/

рівень вищої освіти

другий (магістерський)

/назва/

спеціальність

122 Комп'ютерні науки

/шифр і назва/

освітня програма

«Комп'ютерні науки»

/назва/

спеціалізація

/назва/

вид дисципліни

обов'язкова дисципліна циклу професійної підготовки

/обов'язкова/вибіркова/

Робоча програма з навчальної дисципліни Аналіз та реінжиніринг бізнес-процесів інформаційних систем
/назва дисципліни/

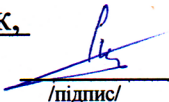
для студентів факультету комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії
/назва факультету(ів)/

Розробник:

доцент кафедри комп'ютерних наук,

кандидат технічних наук, доцент

/посада, науковий ступінь та вчене звання/


/підпис/

Богдана МЛИНКО

/ініціали та прізвище/

Робоча програма розглянута та схвалена

на засіданні кафедри комп'ютерних наук

/назва/

Протокол від « 26 » серпня 2024 року № 1

Завідувач кафедри


/підпис/

Ігор БОДНАРЧУК

/ініціали та прізвище/

Робоча програма розглянута та схвалена НМК

факультету комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії

Протокол від « 02 » вересня 2024 року № 1

Секретар НМК

/підпис/


/ініціали та прізвище/

Богдана МЛИНКО

/

Робоча програма погоджена:

Спеціальність 122 Комп'ютерні науки

/шифр і назва/

Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки»

/назва/

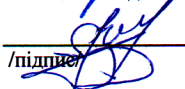
Завідувач випускової кафедри


/підпис/

Ігор БОДНАРЧУК

/ініціали та прізвище/

Гарант освітньої програми


/підпис/

Ярослав ЛИТВИНЕНКО

/ініціали та прізвище/

1. Структура навчальної дисципліни

Показник	Всього годин	
	Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Кількість кредитів/годин	4/120	4/120
Аудиторні заняття, год.	42	22
Самостійна робота, год.	78	98
Аудиторні заняття:		
• лекції, год.	14	10
• лабораторні заняття, год.	28	12
• практичні заняття, год.	-	-
• семінарські заняття, год.	-	-
Самостійна робота:		
підготовка до лабораторних занять	28	12
опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції	-	40
виконання контрольних завдань	-	-
виконання індивідуальних завдань	-	-
опрацювання лекційного матеріалу	14	10
підготовка та складання тестування, екзамену	36	36
Екзамен	+ (1 семестр)	+ (1 семестр)
Залік	-	-

Частка годин самостійної роботи студента:

денна форма навчання - 65%

заочна (дистанційна) форма навчання – 98%

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Мета вивчення навчальної дисципліни „Аналіз та реінжиніринг бізнес-процесів інформаційних систем” полягає у отриманні необхідних теоретичних знань та практичних навичок моделювання та аналізу бізнес-процесів інформаційних систем, оптимізації та реінжинірингу бізнес-процесів, використовуючи сучасні інформаційні технології.

Під час освоєння дисципліни студентом вивчаються сучасні технології моделювання бізнес-процесів інформаційних систем (застосування сучасних методів та нотацій моделювання), що лежать в основі подальшого створення сучасних комп'ютерних інформаційних систем та сучасні технології реінжинірингу бізнес-процесів, необхідні при реорганізації діяльності підприємств.

У результаті вивчення дисципліни у студента формуються практичні навички ідентифікації, моделювання, аналізу та реінжинірингу бізнес-процесів для різноманітних предметних областей на підставі застосування сучасних методів та інструментів моделювання бізнес-процесів.

2.2. Завдання навчальної дисципліни: є оволодіння студентом сучасних технологій моделювання та реінжинірингу бізнес-процесів інформаційних систем, отримання практичних навичок ідентифікації, моделювання та аналізу бізнес-процесів для різноманітних предметних областей як основи для створення сучасних комп'ютерних інформаційних систем.

За результатами вивчення дисципліни студент повинен продемонструвати такі результати навчання:

знати:

- ✓ теоретичні та прикладні засади процесного підходу до управління, взаємозв'язок з концепцією системного управління якістю;
- ✓ основи бізнес-інжинірингу та реінжинірингу, моделювання системи бізнес-процесів інформаційних систем;
- ✓ методичні підходи до ідентифікації бізнес-процесів та побудови оптимальної бізнес-моделі підприємства;
- ✓ визначати основні та допоміжні бізнес-процеси інформаційних систем, обґрунтовувати межі та глибину їх деталізації;
- ✓ здійснювати оптимізацію бізнес-процесів на основі методу Монте-Карло;
- ✓ основні положення реінжинірингу бізнес-процесів інформаційних систем;
- ✓ методи радикального перепроєктування бізнес-процесів із метою суттєвого підвищення їх результативності, ефективності та досягнення цілей фірми.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів загальних компетентностей (ЗК) та спеціальних (фахових, предметних) компетентностей (СК) згідно освітньої програми.

Загальні:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Спеціальні (фахові, предметні):

СК2. Здатність формалізувати предметну область певного проекту у вигляді відповідної інформаційної моделі

СК5. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

СК11. Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.

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

РН4. Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.

РН6. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.

РН10. Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

РН15. Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації.

РН17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формувати завдання для його модифікації або реінжинірингу.

РН18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Лекційні заняття

№	Тема заняття та короткий зміст	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1	Тема 1. Поняття та класифікація бізнес-процесів (Бізнес-процес та його аналіз. Класифікація бізнес-процесів. Регламентація бізнес-процесів. Реінжиніринг. Життєвий цикл розробки інформаційних систем (ІС) різного призначення)	2	2
2	Тема 2. Функціональний та процесний підходи до управління бізнес-процесами (Порівняльна характеристика процесного та функціонального підходів. Ініціювання, планування та реалізація процесів розробки ІС. Процесне удосконалення. Особливості контролінгу та моніторингу бізнес-процесів)	2	2
3	Тема 3. Регламентація бізнес-процесів. Розробка інформаційних та концептуальних моделей бізнес-процесів інформаційних систем (Підходи до регламентації та моделювання бізнес-процесів. Нотації та методології моделювання бізнес-процесів: IDEF, ARIS, BPMN)	2	2
4	Тема 4. Мережеве планування та управління бізнес-процесами інформаційних систем (Понятійний апарат мережевого планування та керування. Характеристики мережевого графа бізнес-процесу. Використання для реінжинірингу бізнес-процесів)	2	2
5	Тема 5. Аналітичне моделювання бізнес-процесів (Детерміновані та стохастичні моделі. Трансформація моделі бізнес-процесу в мережевий граф. Динамічне програмування)	2	2
6	Тема 6. Організація реінжинірингу бізнес-процесів інформаційних систем (Етапи та принципи реінжинірингу з урахуванням потреб замовників ІС та проблемних ситуацій. Підвищення ефективності управління з використанням процесного підходу. Розробка спеціалізованих навчальних дисциплін із інформаційних технологій як бізнес-процес. Роль креативності)	2	-
7	Тема 7. Аналіз бізнес-процесів із використанням комп'ютерного імітаційного моделювання (Математичні моделі випадкових процесів. Використання комп'ютерних імітаційних моделей для аналізу та реінжинірингу бізнес-процесів)	2	-
Усього годин		14	10

3.2. Лабораторні заняття

№	Тема заняття	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1	Функціональне моделювання бізнес-процесів із використанням методології IDEF0	6	2
2	Моделювання динаміки потоків робіт за допомогою методології IDEF3	6	2
3	Побудова мережевого графу бізнес-процесу	4	2
4	Планування бізнес-процесу з використанням динамічного програмування	6	2
5	Оптимізація бізнес-процесів із використанням комп'ютерного моделювання	6	4
Усього годин		28	12

3.3. Самостійна робота

№	Найменування робіт	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1	Опрацювання лекційного матеріалу теми 1. Підготовка до лабораторної роботи №1, 2	6	3
2	Опрацювання лекційного матеріалу теми 2. Підготовка до лабораторної роботи №1, 2	6	3
3	Опрацювання лекційного матеріалу теми 3. Підготовка до лабораторної роботи №3	6	3
4	Опрацювання лекційного матеріалу теми 4. Підготовка до лабораторної роботи №3	5	3
5	Опрацювання лекційного матеріалу теми 5. Підготовка до лабораторної роботи №4	6	3
6	Опрацювання лекційного матеріалу теми 6. Підготовка до лабораторної роботи №5.	6	3
7	Опрацювання лекційного матеріалу теми 7. Підготовка до лабораторної роботи №5.	6	4
8	Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції	-	40
9	Підготовка та складання тестування, екзамену	36	36
Усього годин		78	98

4. Критерії оцінювання результатів навчання студентів

Форма підсумкового семестрового контролю – екзамен

Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль		Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота					
Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота		Теоретичний курс (тестування)	Лаборатор на робота робота				
12	30		13	20		25		100
№ лекцій	Вид робіт	Бал	№ лекцій	Вид робіт	Бал	Теоретичний курс	25	
Лекція №1 - №4	Лаб. роб. №1	10	Лекція №5- №7	Лаб. роб. №4	10			
	Лаб. роб. №2	10		Лаб. роб №5	10			
	Лаб. роб. №3	10						

5. Навчально-методичне забезпечення

1. Електронні навчальні курси ТНТУ імені І. Пулюя. Електронний навчальний курс „Аналіз та реінжиніринг бізнес-процесів інформаційних систем” (ID 2266), <http://dl.tntu.edu.ua>
2. Бабак В.П., Марченко Б.Г., Фриз М.Є. Теорія ймовірностей, випадкові процеси та математична статистика. – К.: Техніка, 2004. – 288 с. (підручник з грифом МОН, в бібліотеці ТНТУ)
3. Марченко Б.Г., Приймак М.В., Щербак Л.М. Теоретичні основи аналізу стохастичних сигналів і шумів. Навчальний посібник. – Тернопіль: ТДТУ імені І. Пулюя, 2001. – 179 с. (в бібліотеці ТНТУ)

6. Рекомендована література

Базова

1. Орловський Д. Л. Бізнес-процеси підприємства: моделювання, аналіз, удосконалення : навч. посіб. для студентів, що навчаються за спец. 122 "Комп'ютерні науки та інформаційні технології" : у 2 ч./ Д. Л. Орловський. – Харків : НТУ "ХПІ", 2018. – Ч. 1 : Моделювання бізнес-процесів: методи та засоби. – 335 с.
2. Орловський Д. Л. Бізнес-процеси підприємства: моделювання, аналіз, удосконалення : навч. посіб. для студентів, що навчаються за спец. 122 "Комп'ютерні науки та інформаційні технології" : у 2 ч./ Д. Л. Орловський. – Харків : НТУ "ХПІ", 2018. – Ч. 2 : Бізнес-процеси: аналіз, управління, удосконалення. – 432 с.
3. Моделювання та реінжиніринг бізнес-процесів : підручник / С. В. Козир, В. В. Слесарєв, С. А. Ус та ін. – Дніпро : НТУ "ДП", 2022. – 163 с.
4. Інформаційні технології в бізнесі. Частина 1: Навч. посіб. / [Шевчук І.Б., Старух А.І., Васьків О.М. та ін.]. Львів: Видавництво ННБК «АТБ», 2020. 455 с.

5. Моделювання бізнес-процесів та управління ІТ-проектами : навчальний посібник / Є. М. Крижановський, А. Р. Ящолт, С. О. Жуков, О. М. Козачко. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – 91 с.
6. Пістунов І. М. Моделювання бізнес процесів [Електронне видання] : навчальний посібник / І. М. Пістунов. – Дніпро : НТУ "ДП", 2021. – 130 с.
7. Швиданенко Г.О., Приходько Л.М. Оптимізація бізнес-процесів: навч. посіб. К.: КНЕУ, 2012. 487 с.
8. Пономаренко В. С., Мінухін С. В., Знахур С. В. Теорія та практика моделювання бізнес-процесів: монографія. Харків: ХНЕУ, 2013. 243 с.

Допоміжна

1. Автоматизація бізнес-процесів : навчальний посібник до практичних занять для студ. спеціальності 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" / уклад. О. С. Бунке. – 2-ге вид. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 39 с.
2. Копп А. М. Аналіз та вдосконалення бізнес-процесів організації із застосуванням референтних моделей / А. М. Копп, Д. Л. Орловський // Інформаційні технології: сучасний стан та перспективи : кол. Монографія / Г. В. Альошин [та ін.] ; заг. ред. В. С. Пономаренко. – Харків : ДІСА ПЛЮС, 2018.
3. Берідзе Т. М., Кононенко В. В., Пасічник Н. В. Засади моніторингу у реінжинірингу: монографія. Кременчук: Щербатих О. В. [вид.], 2016. 143 с.
4. Мельниченко С. В., Шеєнкова К. А. Управління бізнес-процесами в туризмі: монографія. Київ: КНТЕУ, 2015. 263 с.
5. Механізми забезпечення якості рішень щодо реінжинірингу бізнес-процесів банку: монографія / за заг. ред. Г. М. Азаренкової. Київ: УБС НБУ, 2012. 334 с.
6. Полінкевич О. М. Механізми адаптації бізнес-процесів промислових підприємств до нової економіки: монографія. Луцьк: РВВ Луц. НТУ, 2014. 445 с.
7. Таранюк Л. М. Реінжиніринг бізнес-процесів промислових підприємств: теорія, методологія, практика: монографія. Суми: Мрія-1, 2014. 591 с.
8. Управління операційними бізнес-процесами на підприємствах сфери послуг та промисловості: колект. монографія / за заг. ред. Н. І. Шашкової, Н. А. Тюхтенко. Херсон: Стар, 2017. 265 с.
9. A. Sidnev, J. Tuominen, B. Krassi. Business process modelling and simulation : textbook. Helsinki University of Technology, Department of Computer Science and Engineering, Industrial Information Technology Laboratory, Finland, Espoo 2005, 116 p.

7. Інформаційні ресурси

1. <http://dl.tntu.edu.ua> Електронні навчальні курси ТНТУ імені І. Пулюя. Електронний навчальний курс „Аналіз та реінжиніринг бізнес-процесів інформаційних систем” (ID 2266)
2. H.Pishro-Nik, "Introduction to probability, statistics, and random processes", available at <https://www.probabilitycourse.com>, Kappa Research LLC, 2014.
3. Documents Associated With Business Process Model And Notation (BPMN 2.0) – Access mode : <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0>.
4. Integrated DEFinition Methods (IDEF). – Access mode : <https://www.idef.com>.
5. White S. A. BPMN Modeling and Reference Guide/ S. A. White, D. Miers. – Access mode : http://media.techtarget.com/Syndication/ENTERPRISE_APPS/BPMNModeling_and_Reference_Guide_Digital_Edition_G360.pdf.
6. <https://ariscommunity.com/ariss-express> - ARIS Express - Free Modeling Software
7. <https://www.yworks.com/yed-live> - yEd Live - free and browser-based diagramming application
8. <https://app.diagrams.net> - draw.io – online diagram software
9. <https://www.edrawmax.com/online/en> - EdrawMax Online - Free Diagram Maker Powered by AI
10. <https://bpmn.io> – BPMN.IO - Web-based tooling for BPMN, DMN and Forms