

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЧОРТКІВСЬКИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
ПІДПРИЄМНИЦТВА І БІЗНЕСУ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор ЧННІБ ЗУНУ

Надія КУЛЬЧИЦЬКА

2024 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-
педагогічної роботи

Віктор ОСТРОВЕРХОВ

2024 р.

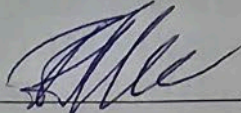
РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни «Моделювання бізнес-процесів»
ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – 01 Освіта/Педагогіка
спеціальність – 015 Професійна освіта (цифрові технології)
спеціалізація – 015.039 Цифрові технології
освітньо-професійна програма – Професійна освіта
(Цифрові технології)

кафедра фундаментальних та спеціальних дисциплін

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год.)	Практ. (год.)	ІРС (год.)	Тренінг (год.)	Самост. робота студ. (год.)	Разом (год.)	Залік (сем.)	Екз. (сем.)
Денна	3	5	32	14	3	6	95	150	5	-
Заочна	3	5,6	8	4	-	-	138	150	6	-

Handwritten signature

Робочу програму склала к.е.н., доцент  Роман АНДРУШКІВ

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри фундаментальних та спеціальних дисциплін (протокол № 1 від 28.08.2024 р.)

Завідувач кафедри  Людмила ДЕРМАНСЬКА

Розглянуто та схвалено групою забезпечення спеціальності 015 «Професійна освіта (цифрові технології)» (протокол № 1 від 30.08.24 р.)

Керівник групи
забезпечення спеціальності  Лілія РЕБУХА

Гарант ОПП  Ольга ПАВЕЛЧАК-ДАНИЛЮК

СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Моделювання бізнес-процесів»

1. Опис дисципліни «Моделювання бізнес-процесів»

Дисципліна – Моделювання бізнес- процесів	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів - 5	Галузь знань – 01 Освіта/Педагогіка	Статус дисципліни: вибіркова Мова навчання: українська
Кількість залікових модулів - 3	Галузь знань – 01 Освіта/Педагогіка	Рік підготовки: 3 Семестр: 5
Кількість змістових модулів - 2	Освітньо- професійна програма Професійна освіта (Цифрові технології)	Лекції: Денна - 32 год. Заочна - 8 год. Практичні заняття: Денна - 14 год. Заочна - 4 год.
Загальна кількість годин - 150	Освітньо- професійна програма Професійна освіта (Цифрові технології)	Самостійна робота: Денна - 95 год. Заочна - 138 год. Тренінг: Денна - 6 год. Індивідуальна робота: Денна - 3 год
Тижневих годин: денна форма навчання 1 семестр - 8 год., з них аудиторних - 3 год.		Вид підсумкового контролю - залік

2. Мета й завдання вивчення дисципліни «Моделювання бізнес-процесів»

2.1. Мета вивчення дисципліни

Метою викладання дисципліни «Моделювання бізнес-процесів» є ознайомлення студентів з основами моделювання та управління об'єктами в умовах невизначеності а також конфліктних ситуацій.

2.2. Завдання вивчення дисципліни

В результаті вивчення курсу «Моделювання бізнес-процесів» студенти повинні знати та уміти застосовувати методологію опису бізнес-процесів IDEF0, принципи функціональної декомпозиції та побудови ієрархії діаграм; володіти принципами побудови сценаріїв та відображення логіки послідовності робіт; здійснювати аналіз бізнес-процесів підприємств, визначати проблемні місця в їх перебігу; уміти використовувати інформаційні технології для автоматизованого моделювання бізнес-процесів підприємств; володіти технологією проведення симуляції бізнес-процесів за допомогою методології BPMN; вміти здійснювати захист від ризиків в бізнес-процесах, враховуючи умови успішного реінжинірингу та типові помилки при його проведенні; знати та уміти застосовувати методи удосконалення бізнес-процесів; володіти методиками здійснення бізнес-процесів та застосовувати його для розв'язування прикладних задач економіки

2.3. Завдання лекційних занять

Мета проведення лекцій полягає у тому, щоб ознайомити студентів із головними питаннями курсу «Моделювання бізнес-процесів».

Завдання проведення лекцій полягає у:

- викладенні студентам у відповідності з програмою та робочим планом основних питань курсу «Моделювання бізнес-процесів»;
- сформуванні у студентів цілісної системи теоретичних знань з курсу «Моделювання бізнес-процесів»

2.4. Завдання проведення практичних занять

Мета проведення практичних занять полягає у тому, щоб виробити у студентів практичні навички використання теоретичного матеріалу.

Завдання проведення практичних занять полягає у глибшому засвоєнні та закріпленні теоретичних знань, одержаних на лекціях.

3. Програма дисципліни «Моделювання бізнес-процесів»

Змістовий модуль 1 – Теоретичні основи та характерні особливості моделювання бізнес-процесів

Тема1. Бізнес-процеси: поняття, сутність, класифікація

Бізнес-процеси: поняття, основні елементи. Класифікація Бізнес-процесів. Мережа бізнес-процесів організації. Міжнародний стандарт побудови системи менеджменту якості організації.

Література: 1, 4, 7, 13.

Тема 2. Системний підхід до моделювання

Поняття моделі та моделювання, мета і задачі моделювання, сфери використання моделей. Принципи системного підходу у моделюванні систем. Класифікація видів моделювання. Математичне моделювання. Визначення математичної моделі та класифікація математичних Моделей. Етапи побудови математичних моделей. Математичний інструментарій, який використовується при моделюванні. Поняття та основні процедури імітаційного моделювання.

Література: 1, 4, 7, 13.

Тема 3. Реінжиніринг бізнес-процесів

Сутність, цілі і види реінжинірингу бізнес-процесів. Принципи реінжинірингу бізнес-процесів та ключові фактори успіху. Учасники реінжинірингової діяльності. Етапи реінжинірингу.

Література: 1, 2, 9, 12.

Змістовий модуль 2 – Практичні інструменти та методика моделювання бізнес-процесів

Тема 4. Моделювання бізнес-процесів, методологія та інструменти

Необхідність моделювання бізнес-процесів. Способи опису та моделювання бізнес-процесів. Горизонтальний і вертикальний описи бізнес-процесів. Технологія моделювання бізнес-процесів підприємства. Методи збору інформації при моделюванні бізнес-процесів. Правила та рекомендації щодо опису бізнес-процесів. Основні методології моделювання бізнес-процесів.

Література: 2, 4, 10, 11.

Тема 5. Аналіз і ключові показники бізнес-процесів

Методи аналізу стану перебігу бізнес-процесів. Вибір пріоритетних бізнес-процесів для оптимізації. Ключові показники бізнес-процесів. ABC аналіз. SWOT- аналіз.

Література: 2, 4, 10, 11.

Тема 6. Методи оптимізації бізнес-процесів

Метод п'яти питань. Метод паралельного виконання робіт. Метод усунення часових розривів. Розробка декількох варіантів бізнес-процесу. Метод зменшення кількості входів і виходів бізнес-процесу. Узгодження результатів з вимогами. Інтеграція з клієнтами і постачальниками бізнес-процесу. Мінімізація усної інформації. Стандартизація форм збору та передачі інформації. Організація точок контролю.

Література: 7, 8, 12.

Тема 7. Імітаційне моделювання бізнес-процесів

Інструментарій імітаційного моделювання бізнес-процесів. Імітаційне моделювання та управління бізнес-процесами на основі IBM Websphere Business Modeler. Дерево проєктів з визначеними бізнес-елементами. Типи

динамічного аналізу результатів моделювання. Інші середовища бізнес-моделювання: Process Charter, Optima, Ithink, PowerSim, AnyLogic, ServiceModel, SIMPROCESS

Література: 3, 4, 8, 11.

4. Структура залікового кредиту дисципліни «Моделювання бізнес-процесів»

Денна форма навчання

	Кількість годин					
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Індивідуальна робота	Тренінг	Контрольні заходи
<i>Змістовий модуль 1 – Теоретичні основи та характерні особливості моделювання бізнес-процесів</i>						
Тема 1. Бізнес-процеси: поняття, сутність, класифікація	4	2	13	2	1	Поточне опитування, презентація
Тема 2. Системний підхід до моделювання	4	2	13			
Тема 3. Реінжиніринг бізнес-процесів	4	2	13		1	Модуль по темах 1-3
<i>Змістовий модуль 2 – Практичні інструменти та методика моделювання бізнес-процесів</i>						
Тема 4. Моделювання бізнес-процесів, методологія та інструменти	6	2	14	1	1	Поточне опитування
Тема 5. Аналіз і ключові показники бізнес-процесів	4	2	14		1	Поточне опитування
Тема 6. Методи оптимізації бізнес-процесів	6	2	14		1	Поточне опитування
Тема 7. Імітаційне моделювання бізнес-процесів	4	2	14		1	Модуль по темах 4-7
Разом	32	14	95	3	6	

Заочна форма навчання

	Кількість годин					
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Індивідуальна робота	Тренінг	Контрольні заходи
Змістовий модуль 1 – Теоретичні основи та характерні особливості моделювання бізнес-процесів						
Тема 1. Бізнес-процеси: поняття, сутність, класифікація	1	1	19	-	-	Поточне опитування, презентація
Тема 2. Системний підхід до моделювання	1		19			
Тема 3. Реінжиніринг бізнес-процесів	1	1	20			Поточне опитування
Змістовий модуль 2 – Практичні інструменти та методика моделювання бізнес-процесів						
Тема 4. Моделювання бізнес-процесів, методологія та інструменти	2	1	20	-	-	Поточне опитування
Тема 5. Аналіз і ключові показники бізнес-процесів	1		20			Поточне опитування
Тема 6. Методи оптимізації бізнес-процесів	1	1	20			Поточне опитування
Тема 7. Імітаційне моделювання бізнес-процесів	1		20			Поточне опитування
Разом	8	4	138	-	-	Залік

5. Тематика практичних занять

Практичне заняття 1. Тема: Бізнес-процеси: поняття, сутність, класифікація – 2 год

Мета: ознайомлення із поняттям бізнес-процесу, типами бізнес-процесів, їх ознаками та властивостями.

Питання для обговорення:

1. Поняття та сутність бізнес-процесу.
2. Класифікація бізнес-процесів.
 - 2.1. Основні бізнес-процеси.
 - 2.2. Забезпечувальні (допоміжні) бізнес-процеси.
 - 2.3. Процеси управління бізнесом.
 - 2.4. Бізнес-процеси розвитку.

Практична частина: назвіть основні та допоміжні процеси для кожної з компаній, перелік яких подано нижче. Які процеси управління є необхідними для неї? Які потрібні процеси розвитку?

1. Торгівельна фірма.
2. Юридична фірма.

6. Туристична фірма.
7. Навчальний заклад.

Практичне заняття 2. Тема: Системний підхід до моделювання – 2 год

Мета: формування у студентів розуміння моделі, як інструмента, який застосовується для вивчення системи і оптимізації її роботи. Ознайомлення з різними видами моделей та моделювання. Вміння підбирати та будувати різні моделі, залежно від мети дослідження системи. Основним при побудові моделі є системний підхід, який забезпечує врахування мети моделювання, зв'язків системи із зовнішнім середовищем і її функцій.

Питання для обговорення:

1. Поняття моделі та моделювання, мета і задачі моделювання, сфери використання моделей.
2. Принципи системного підходу у моделюванні систем.
3. Класифікація видів моделювання.
4. Математичне моделювання.
 - 4.1. Визначення математичної моделі та класифікація математичних моделей.
 - 4.2. Етапи побудови математичних моделей.
 - 4.3. Математичний інструментарій, який використовується при моделюванні.
5. Поняття та основні процедури імітаційного моделювання
Практична частина: побудуйте графічні або мережеві моделі таких процесів:
 1. Продаж продукту.
 2. Продаж послуги.
 3. Закупівля сировини.
 4. Дослідження ринку.
 5. Видання книги.
 6. Підготовка матеріалу для сайту компанії.

Практичне заняття 3. Тема: Реінжиніринг бізнес-процесів - 2 год

Мета: ознайомлення із поняттям реінжинірингу бізнес-процесів, його принципами, ключовими факторами успішної реалізації та розуміння ризиків, що супроводжують цей напрямок менеджменту

Питання для обговорення:

1. Сутність, цілі і види реінжинірингу бізнес-процесів.
2. Принципи реінжинірингу бізнес-процесів та ключові фактори успіху. Учасники реінжинірингової діяльності.
3. Етапи реінжинірингу.

Практична частина: розробити моделі бізнес-процесу виконання замовлення в компанії з виробництва корму для тварин, який купують фермери, отримані після реінжинірингу, застосувавши наступні принципи:

- кілька робіт поєднуються в одну (горизонтальне стиснення бізнес-процесу);

- виконавці самостійно приймають рішення (вертикальне стиснення бізнес-процесу);
- робота виконується там, де це доцільніше (втягуються в процес як його клієнти, так і постачальники);
- процеси мають різні варіанти виконання.

Практичне заняття 4. Тема: Моделювання бізнес-процесів, методологія та інструменти - 2 год

Мета: ознайомлення із методологіями та інструментальними засобами моделювання бізнес-процесів

Питання для обговорення:

1. Необхідність моделювання бізнес-процесів.
2. Способи опису та моделювання бізнес-процесів.
3. Горизонтальний і вертикальний описи бізнес-процесів.
4. Технологія моделювання бізнес-процесів підприємства.
 - 4.1. Опис бізнес-напрямів підприємства.
 - 4.2. Опис робіт, функцій, бізнес-процесів.
 - 4.3. Опис організаційної структури.
 - 4.4. Опис поділу відповідальності.
5. Методи збору інформації при моделюванні бізнес-процесів.
6. Правила та рекомендації щодо опису бізнес-процесів.
7. Основні методології моделювання бізнес-процесів.

Практична частина: Для одного з процесів, поданих нижче:

- побудуйте контекстну діаграму та виконайте її форматування;
- проведіть деталізацію бізнес-процесу;
- побудуйте діаграму дерева вузлів до контекстної діаграми, вказавши її ім'я і глибину дерева.

Перелік процесів для моделювання і побудови діаграм:

1. Продаж продукту.
2. Продаж послуги.
3. Закупівля сировини.
4. Дослідження ринку.
5. Підготовка до участі у виставці.
6. Підготовка презентації продукту.

Практичне заняття 5. Тема: Аналіз і ключові показники бізнес-процесів - 2 год

Мета: вивчення критеріїв пріоритетності аналізу бізнес-процесів, застосування методів оцінки їх проблемності та можливості проведення змін

Питання для обговорення:

1. Методи аналізу стану перебігу бізнес-процесів.
2. Вибір пріоритетних бізнес-процесів для оптимізації.
 - 2.1. Оцінка важливості бізнес-процесу.
 - 2.2. Оцінка проблемності бізнес-процесів.

- 2.3. Розробка матриці ранжування бізнес-процесів.
- 2.4. Оцінка можливості проведення змін в бізнес-процесі.
- 2.5. Ранжування і вибір пріоритетних бізнес-процесів.
3. Ключові показники бізнес-процесів.
4. ABC-аналіз.
5. SWOT-аналіз.

Практична частина: 1. Проведіть SWOT-аналіз процесу за вашим вибором.

2. Визначте складові центрів витрат бізнес-процесу за вашим вибором з метою подальшого проведення ABC-аналізу (Activity Based Costing).

Практичне заняття 6. Тема: Методи оптимізації бізнес-процесів - 2 год

Мета: вивчення методів оптимізації бізнес-процесів

Питання для обговорення:

1. Метод п'яти питань.
2. Метод паралельного виконання робіт.
3. Метод усунення часових розривів.
4. Розробка декількох варіантів бізнес-процесу.
5. Метод зменшення кількості входів і виходів бізнес-процесу.
6. Узгодження результатів з вимогами.
7. Інтеграція з клієнтами і постачальниками бізнес-процесу.
8. Мінімізація усної інформації.
9. Стандартизація форм збору та передачі інформації.
10. Організація точок контролю.

Практична частина: провести оптимізацію обраного бізнес-процесу за одним з методів

Практичне заняття 7. Тема: Імітаційне моделювання бізнес-процесів - 2 год

Мета: ознайомлення із методологією та інструментальними засобами імітаційного моделювання бізнес-процесів

Питання для обговорення:

1. Інструментарій імітаційного моделювання бізнес-процесів.
2. Імітаційне моделювання та управління бізнес-процесами на основі IBM Websphere Business Modeler.
3. Дерево проєктів з визначеними бізнес-елементами.

Практична частина: для обраного бізнес-процесу виконати наступне:

1. Обрати один зі сценаріїв.
2. Виконати короткий опис процесу.
3. Задатися параметрами майбутньої імітації.
4. Виконати імітацію.
5. Зробити динамічний аналіз результатів імітації процесу.
6. Запропонувати можливі дії на основі результатів аналізу.

6. Тренінг з дисципліни

Тема тренінгу: Проектування та тестування інформаційних систем

№ з/п	Вид роботи	Порядок проведення тренінгу
1	Вступна частина	Ознайомлення студентів з темою тренінгового заняття і видача завдання
2	Практична частина	Виконання завдань студентами згідно з індивідуальним завданням; оформлення короткого звіту
3	Підведення підсумків	Презентація та оцінювання результатів виконаних завдань

Тематика тренінгу:

1. Основи проектування інформаційних бізнес-систем: методології та підходи.
2. Життєвий цикл розробки інформаційних систем (SDLC).
3. Моделювання бізнес-процесів для інформаційних систем.
4. Використання UML для проектування інформаційних бізнес-систем.
5. Архітектурні підходи до проектування інформаційних систем.
6. Роль системного аналізу в розробці бізнес-систем.
7. Об'єктно-орієнтоване проектування інформаційних систем.
8. Вимоги до інформаційних систем: збір, аналіз та управління.
9. Проектування баз даних для інформаційних бізнес-систем.
10. Інтеграція різних модулів та підсистем у бізнес-системах.
11. Проектування користувацького інтерфейсу (UI) та досвіду користувача (UX) для бізнес-систем.
12. Автоматизація бізнес-процесів за допомогою інформаційних систем.
13. Мікросервісна архітектура в проектуванні бізнес-систем.
14. Хмарні технології у розробці інформаційних бізнес-систем.
15. Кібербезпека в процесі проектування інформаційних бізнес-систем.
16. Тестування бізнес-систем: методи та підходи.
17. Функціональне тестування інформаційних систем.
18. Тестування продуктивності та навантажувальне тестування.
19. Автоматизоване тестування бізнес-систем: інструменти та стратегії.
20. Тестування безпеки інформаційних бізнес-систем.
21. Побудова тестових сценаріїв для бізнес-систем.
22. Інтеграційне тестування: забезпечення сумісності різних модулів.
23. Регресійне тестування інформаційних систем.
24. Валідація та верифікація в процесі тестування бізнес-систем.
25. Тестування користувацького інтерфейсу та UX в інформаційних системах.
26. Забезпечення якості (QA) в процесі розробки інформаційних бізнес-систем.
27. Адаптивне проектування інформаційних систем для масштабування бізнесу.
28. Управління ризиками при проектуванні та тестуванні бізнес-систем.
29. Документування бізнес-систем: від проектування до тестування.

30. Управління змінами та оновленнями в інформаційних бізнес-системах.

Виконання завдань у формі есе та презентацій під час тренінгу оцінюються у 100 балів.

7. Самостійна робота

№ п/п	Тематика
1.	Великі та складні системи. Фактори невизначеності та протистояння. Нечіткі числа. Трапецієподібне та трикутне нечіткі числа
2.	Операції над нечіткими числами. Нечіткі функції та операції над ними. Нечітка оцінка обсягів надходжень.
3.	Критерій ефективності інвестиційного проекту. Критерій ефективності проекту із врахуванням невизначеностей.
4.	Оцінка ризику неефективності інвестиційного проекту. Верхня границя зони ризику. Зона неефективних інвестицій. Оцінка ризику неефективності.
5.	Оцінка ризику неефективності проекту у випадку чіткого критерія ефективності. Ризик функція проекту та її інтерпретація. Лінгвістична змінна «ступінь ризику» за пріоритетами інвестора.
6.	Функція корисності Неймана-Моргенштерна. Формалізація споживацького вибору. Типи функцій корисності.
7.	Логарифмічна корисність. Функція корисності інвестиційного портфеля.
8.	Вибір структури портфеля за мінімальним ризиком при заданій дохідності. Графічна інтерпретація вибору оптимального портфеля.
9.	Інвестиційний портфель із врахуванням невизначеності. Оцінка ризику недоотримання прибутку. Ризик функція портфеля.
10.	Динаміка активної компоненти та субстрату в періодичному реакторі. Формула швидкості росту популяції.
11.	Модель динаміки хіміко-технологічної системи з періодичним режимом. Система диференціальних рівнянь Моно та її інтерпретація.
12.	Метод ідентифікації системи Моно при постійному температурному режимі. Середньо квадратичний критерій. Функціонал якості ідентифікації.
13.	Вибір початкових значень параметрів системи. Оптимізація параметрів системи.
14.	Нечітка модель динаміки хіміко-технологічної системи. Нечітке подання траєкторії субстрату в періодичному реакторі.
15.	Адаптивна нечітка модель траєкторії субстрату. Період стабілізації процесу. Алгоритм адаптації траєкторії.
16.	Багатокритеріальна задача оптимізації температурного режиму хіміко-технологічної системи. Кодування елементів температурного режиму в хромосомах.
17.	Функції пристосованості хромосом. Генетичний алгоритм побудови оптимального температурного режиму. Схрещення, мутація та відбір хромосом.
18.	Налаштування параметрів генетичного алгоритму. Порівняння ефективності побудованого режиму із типовим емпіричним.

19.	Модель Річардсона гонки озброєнь.
20.	Аналіз динаміки історичних протистоянь. Оцінка впливу економічного потенціалу суспільства. Модифікована модель Каспарі.
21.	Розподіл ресурсів в конфліктах. Модель полковника Блотто.
22.	Модель бойової взаємодії. Моделі Ланчестера.

Самостійна робота студентів полягає у підготовці презентаційних виступів, що оцінюються за 100-бальною шкалою і визначається як сукупність питомої ваги кожної складової:

- 80% - підготовка презентації;
- 20% - захист презентації.

Обговорюються результати виконання завдань. Обмін думками з питань, які виносились на самостійну роботу.

8. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі вивчення дисципліни «Моделювання бізнес-процесів» використовуються наступні засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- поточне тестування та опитування;
- оцінювання результатів практичних робіт;
- контрольні роботи;
- оцінювання виконання завдань тренінгу;
- оцінювання виконання самостійної роботи;
- залік.

9. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Моделювання бізнес-процесів» визначається як середньозважена величина, в залежності від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Модуль 1		Модуль 2	Модуль 3
40 %	40 %	5 %	15 %
Поточне опитування	Модульний контроль	Тренінг	Самостійна робота
Оцінюється як середнє арифметичне з оцінок, отриманих по темах 1-7	Підсумкова контрольна робота по темах 1-7. 1. Теоретичні питання (2 питання – макс. по 25 балів). 2. Тестові завдання (5 тестів по 5 балів за тест) – макс. 25 балів 3. Практичне завдання 1 – макс. 25 балів	Оцінюється практичне завдання – макс. 100 балів	Сукупність питомої ваги кожної складової: 1. Підготовка презентації – 80%. 2. Захист презентації – 20%.

10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1.	Персональний комп'ютер	1-7
2.	Програмне середовище Python	1-7

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Андрейчиков О. О. Візуальне та імітаційне моделювання бізнес-процесів як найбільш ефективні методи впровадження процесно-орієнтованого підходу до управління підприємством. О. О. Андрейчиков, О. М. Гуца, О. Г. Українець. Системи обробки інформації, 2012. Вип. 3(1). С. 92–95.

2. Балабанова Л. В. SWOT-аналіз – основа формування маркетингових стратегій: Навчальний посібник. 2-ге вид., випр. і доп. Л. В. Балабанова. Київ: Знання, 2005. 301 с.

3. Безугла О. В. Аналіз проблемних областей бізнес-процесу «Просування товару інтернет-магазину». О.В. Безугла, С.В. Козир. Матеріали Двадцять першого Міжнародного науково-практичного семінару «Комбінаторні конфігурації та їх застосування» (17–18 трав. 2019 р., м. Кропивницький): тез. доп. М-во освіти і науки України, Держ. льотна ак. Укр. Кропивницький, 2019. С. 21–25.

4. Владимиров Я.Д. Імітаційне моделювання процесу ціноутворення. Я. Д. Владимиров, С. В. Козир. VI міжнародна науково-технічна конференція «Комп'ютерне моделювання та оптимізація складних систем», 6.11.2020, С. 29–31.

5. Галушко О. С. Вибір ефективних напрямків розвитку промислового підприємства в умовах глобалізації на основі економіко-математичного моделювання. О. С. Галушко, Ю. В. Никифорова, Л. С. Коряшкіна. Економічний вісник НГУ. 2012. № 3. С. 103–115.

6. Гуменюк О. Г. Використання SWOT-аналізу як основного інструменту стратегічного управління. Глобальні та національні проблеми економіки, Миколаївський національний університет ім. В.О. Сухомлинського. Вип. 17. 2017. С. 281–285.

7. Желдак Т.А. Нечіткі множини в системах управління та прийняття рішень: навч. посіб. Т.А. Желдак, Л.С. Коряшкіна, С.А. Ус, за редакцією С.А. Ус; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». Дніпро: НТУ «ДП», 2020. 387 с.

8. Козир С.В. Комп'ютерно-інтегрована система підтримки прийняття управлінських рішень на основі бізнес-процесів. Збірник міжнародної науково-

практичної конференції «Розвиток технічних наук: проблеми та рішення». м. Брно, Чеська Республіка, 27 – 28 квітня 2018 р. Брно, 2018. С.20–24.

9. Коряшкіна Л.С. Методи оптимізації та дослідження операцій: практикум. У 2-х ч. Ч. 1. Дослідження операцій. Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». Д.: НТУ «ДП», 2020. 182 с.

10. Краці інструменти стратегічного аналізу. Електронний ресурс: Метод SWOT-аналізу в стратегічному управлінні. Режим доступу: <http://powerbranding.ru/biznes-analiz/swot/>

11. Навчальні матеріали онлайн. Електронний ресурс: Маркетинг. SWOT-аналіз. Режим доступу: <https://pidruchniki.com/1577111551903/marketing/swot-analiz>

12. Побудування діаграми декомпозиції в нотації IDEF3. Електронний ресурс: сайт Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». Бібліотека кафедри «Інформатика та інтелектуальна власність»: Режим доступу: <http://khpriip.mipk.kharkiv.edu/library/technpgm/labs/lab05.html>

13. Пономаренко В. С. Теорія та практика моделювання бізнес-процесів: монографія. В.С. Пономаренко, С. В. Мінухін, С. В. Знахур. М-во освіти і науки України, Харк. нац. екон. ун-т. Харків: ХНЕУ, 2013. 244 с.

14. Програма комп'ютерного моделювання BPwin. Електронний ресурс: Портал Боровської дослідницької установи з впровадження нових технологій. Режим доступу: <http://bourabai.kz/cm/bpwin.htm>

15. Kozyr S.V. Simulation modeling for forecasting daily load of the coal face .S.V. Kozyr, O.P. Kупenko. Mechanics, Materials Science & Engineering Journal. 2018. Vol. 16. ISSN 2412-5954 / DOI 10.2412/mmse.51.62.826

16. Modeling processes in IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling). Lab manual for the course of "Modeling and reengineering business processes" for students specialized in field of study 124 – System analysis. S.V. Kozyr, V.V. Slesarev, S.A. Us, O.V. Khazova. Ministry of Education and Science of Ukraine, Dnipro Polytechnik. Dnipro: Dniprotech, 2019. 66 p.