

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти
сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015

Кафедра цифрової економіки та системного аналізу

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою

(пост. п. 8 від «25» серпня 2020 р.)

Ректор



А. А. Мазаракі

**МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ /
MODELLING OF BUSINESS PROCESSES**

**ПРОГРАМА /
COURSE SUMMARY**

Київ 2020

**Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу КНТЕУ
заборонено**

Автор: О.М. Іванова, канд. екон. наук, доц. кафедри цифрової економіки та системного аналізу КНТЕУ

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри цифрової економіки та системного аналізу 18.05.2020, протокол № 15.

Рецензенти: Роскладка А.А., д.е.н., професор, завідувач кафедри кібернетики та системного аналізу КНТЕУ;
Павлік Є.М., регіональний менеджер ТОВ «ДІ-СТАР»

**МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ /
MODELLING OF BUSINESS PROCESSES**

**ПРОГРАМА /
COURSE SUMMARY**

Автор: ІВАНОВА Олена Миколаївна, канд. екон. наук.

ВСТУП

Програма дисципліни «Моделювання бізнес-процесів», яка включена у цикл професійної підготовки майбутніх фахівців спеціальності 124 «Системний аналіз» (спеціалізація і «Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)»), розроблена відповідно до вимог навчального процесу студентів освітнього ступеня «бакалавр».

Програму підготовлено відповідно до Стандартів вищої освіти України зі спеціальності 124 «Системний аналіз» та відповідної освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів КНТЕУ.

Програма складається з таких розділів:

1. Мета, завдання та предмет дисципліни.
2. Передумови вивчення дисципліни як вибіркової компоненти освітньої програми.
3. Результати вивчення дисципліни.
4. Зміст дисципліни.
5. Список рекомендованих джерел.

1. МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА ПРЕДМЕТ ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення дисципліни «Моделювання бізнес-процесів» полягає у формуванні теоретичних знань і практичних навичок з проектування, аналізу, оцінювання бізнес-процесів для побудови їх моделей шляхом використання сучасних інформаційних технологій.

Предметом дисципліни є організація бізнес-процесів в економічних системах для інформаційного забезпечення і гнучкої реалізації рішень у професійній сфері із застосуванням специфічних комп'ютерних технологій, економічних принципів і специфічної формалізованої методології.

Завдання дисципліни «Моделювання бізнес-процесів» полягає у засвоєнні студентами теоретичного матеріалу та набуття ними навичок з таких питань:

- ✓ Концептуальні засади моделювання бізнес-процесів як основи формування бізнес-структур
- ✓ Підхід CASE-технологій до моделювання бізнес-процесів
- ✓ Теоретичні положення мови моделювання бізнес-процесів (Business Process Modeling Language, BPMML)
- ✓ Моделювання бізнес-процесів за методологією SADT (IDEF0)
- ✓ Моделювання бізнес-процесів за нотацією IDEF3
- ✓ Моделювання бізнес-процесів за методологією ARIS
- ✓ Моделювання бізнес-процесів за нотацією BPMN

2. ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ ЯК ВИБІРКОВОЇ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Ця дисципліна базується на засвоєному матеріалі із дисципліни «Офісні комп'ютерні технології» («Інформаційні технології в професійній діяльності»), «Економіка і фінанси бізнесу» для подальшого розвитку компетентності студентів у розпізнаванні проблемних економічних ситуацій і застосуванні інформаційних

технологій і систем з метою повноцінного професійного зростання.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Моделювання бізнес-процесів» як обов'язкова компонента освітньої програми «Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)» забезпечує оволодіння студентами загальними та фаховими компетентностями і досягнення ними програмних результатів навчання за відповідною. освітньо-професійною програмою:

«Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)» (ОС бакалавр)

Номер в освітній програмі	Зміст компетентності	Номер теми, що розкриває зміст компетентності
<i>Загальні компетентності за освітньою програмою</i>		
K01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	1, 2
K02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	2-7
K12	Здатність працювати в команді	2-7
K14.	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт	1-7
<i>Фахові компетентності за освітньою програмою</i>		
K18	Здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів.	1-7
K22	Здатність до комп'ютерної реалізації математичних моделей реальних систем і процесів; проектувати, застосовувати і супроводжувати програмні засоби моделювання, прийняття рішень, оптимізації, обробки інформації, інтелектуального аналізу даних	2-7
<i>Програмні результати навчання за освітньою програмою</i>		
ПР14	Розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані.	1
ПР18	<i>Володіти достатніми знаннями математичних моделей і методів аналітики даних, мов моделювання та програмних засобів для виконання практичних завдань бізнес-аналізу.</i>	1-7

4. ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Концептуальні засади моделювання бізнес-процесів як основи формування бізнес-структур

Сутність і класифікація бізнес-процесів. Підходи до визначення бізнес-процесів: український і іноземний науковий і практичний досвід, міжнародні стандарти серії ISO 9000. Класифікація за формуванням результату, характером кінцевого продукту, за значенням для клієнта, за ступенем деталізації, направленням інформаційних потоків, за функціями управління, за напрямом і сферою діяльності та ін. Сучасна українська та іноземна практика виділення бізнес-процесів у діяльності бізнес-структур. Сутність моделі і значення моделювання бізнес-процесу в сучасних економічних умовах. Підходи до моделювання бізнес-процесів: структурний, функціональний, процесний та ін. Підхід Американської бенчмаркетингової палати. Ланцюжок і адаптований ланцюжок «наращування цінності» Гарвардської школи бізнесу. Особливості моделювання бізнес-процесів у МСБ.

Етапи процесу моделювання. Підходи до алгоритму моделювання. Невизначеність в моделюванні економічних процесів. Елементи процесу моделювання: суб'єкт і об'єкт дослідження, модель. Основні атрибути бізнес-процесу: результат, ресурси, трансформація, управління. Якісні і кількісні показники ефективності бізнес-процесів. Функціональні і кореляційні взаємозв'язки між бізнес-процесами. Схеми взаємодії бізнес-процесів. Постановка задач моделювання економічного процесу. Параметри економічного процесу для побудови моделі. Значення і роль критерію оптимальності при побудові моделі. Вибір програмного забезпечення і алгоритму моделювання. Вимоги до якості моделі економічного процесу. Системний підхід моделювання діяльності підприємства.

Список рекомендованих джерел:

Основний: 1-5.

Додатковий: 3, 4, 5, 6.

Інтернет-ресурси: 3, 4, 5, 6.

Тема 2. Підхід CASE-технологій до моделювання бізнес-процесів

Причини застосування і особливості моделювання із використанням CASE (Computer-Aided Software Engineering) технологій. Сутність, процедури використання і класифікація CASE-технологій у моделюванні бізнес-процесів. Особливості CASE-засобів. Класифікація CASE-засобів: засоби аналізу, аналізу і проектування, проектування баз даних, розробки додатків, реінжинірингу, допоміжні. Критерії вибору CASE-засобів. Локальні CASE-системи: Design/IDEF, ProCap, PowerDesigner, IDEF0/EM Tool. Малі інтегровані засоби моделювання (ERwin, BPwin). Середні інтегровані засоби моделювання (Rational Rose, Paradigm Plus). Укрупнені інтегровані засоби моделювання (ARIS Toolset). Характерні риси IDEF-моделей. Класифікація IDEF- стандартів: IDEFQ, IDEFI, IDEFIX (IDEF1 Extended), IDEF2. Моделі, створені CASE-технологіями. Особливості функціонування CASE-технологій. Переваги і недоліки використання CASE-технологій. Загальні принципи CASE-технологій. Загальна процедура CASE-технології.

Список рекомендованих джерел:

Основний: 1-5.

Додатковий: 2, 3, 5, 6, 7, 9.

Інтернет-ресурси: 7, 8.

Тема 3. Теоретичні положення мови моделювання бізнес-процесів (Business Process Modeling Language, BPML)

Специфікація мови моделювання бізнес-процесів. Зміст BPML: складність бізнес-процесів, транзакції, інформаційні потоки, управління даними, обробка виключень, операційна семантика та ін. Граматика, синтаксис BPML. Типи операцій BPML: прості (assign, action, compensate, call, delay, empty, fault, raise, spawn, synch), складні (all, choice, sequence, foreach, switch, until, while та ін.). Проста операція в BPML: характер і логіка. Складна операція: характер, логіка, структура. Конкретизація типу activity, signal, message. Атрибути процесу: name, identity, documentation, persistent, parameters, event, activity set, compensation. Вхід і вихід: визначення, значення для моделі, наповнення відповідно до класифікації бізнес-процесів. Значення activity і зміст відповідно до змісту бізнес-процесу.

Список рекомендованих джерел:

Основний: 4, 5.

Додатковий: 2, 3, 9-12.

Інтернет-ресурси: 1, 9.

Тема 4. Моделювання бізнес-процесів за методологією SADT (IDEF0)

SADT методологія: сутність і особливості методу. Мова опису систем в технологіях SADT (Structured Analysis and Design Technique). Загальна схема SADT-моделі бізнес-процесу. Багаторівнева деталізація моделі бізнес-процесу в AllFusion Process Modeler/ ERwin Process Modeler. Методологія IDEF0. Роль IDEF0 для нових систем. Роль IDEF0 для існуючих систем. Графічна структура IDEF0. Функціональний блок (Activity Box). Інтерфейсні дуги (Arrow). Глосарій. Принципи обмеження складності IDEF0-діаграм. Дисципліна групової роботи над розробкою IDEF0-моделі. Національна практика застосування структурно-функціонального моделювання засобами IDEF0. Організаційний супровід функціонально-структурного моделювання. Контекстна діаграма: роль і складові елементи. Побудова контекстної діаграми. Принципи і особливості декомпозиції контекстної діаграми. Декомпозиційні рівні бізнес-процесів і їх інтеграція. Діаграми Swim Lane. Модель функціонально-вартісного аналізу. Генератор звітів (Report Template Builder).

Список рекомендованих джерел:

Основний: 1, 2, 4, 5.

Додатковий: 1, 3, 4, 6.

Інтернет-ресурси: 1, 2.

Тема 5. Моделювання бізнес-процесів за нотацією IDEF3

Особливості і призначення IDEF3 в моделюванні бізнес-процесів. Задачі IDEF3. Модель бізнес-процесів за IDEF3 в AllFusion Process Modeler/ ERwin Process Modeler.

Сутність і функціональне призначення сценарію (Scenario). Складові сценарію: потік документів щодо структури і логічної послідовності етапів, потік документів щодо виконання бізнес-процесу. Види діаграм за нотацією IDEF3: PFDD і OSTN. Елементи PFDD: елементи поведінки (unit of behavior, UOB), лінії. Зміст і правила оформлення UOB-блоків. Особливості декомпозиції UOB-блоків. Типи PFDD ліній: Precedence, Relational Link, Object Flow. Значення перехрестя (Junction). Різновиди перехрестя: Fan-In і Fan-Out. Діаграми OSTN: Стан об'єкту і Зміна стану. Особливості і правила побудови і наповнення окружності і розташування спрямованих ліній. Логічні оператори. Призначення перехресть і логічних операторів Asynchronous AND, Synchronous AND, Asynchronous OR, Synchronous OR, Exclusive OR.

Список рекомендованих джерел:

Основний: 1-5.

Додатковий: 3, 4, 7, 13.

Інтернет-ресурси: 1, 2, 8, 9.

Тема 6. Моделювання бізнес-процесів за методологією ARIS

Сутність і особливості методології ARIS (Architecture of Integrated Information Systems). Функціональні можливості зі структурованого опису, аналізу і побудови моделі бізнес-процесів. Алгоритм побудови і/або реорганізації моделі бізнес-процесу і визначення його вартості. Інтеграція із ERP, Workflow, CRM та іншими схемами моделювання. Переваги застосування методології ARIS. Створення моделі організаційної, інформаційної і функціональної структури бізнес-процесів. Рівні методології: опис вимог, специфікації, впровадження. Різновиди моделей бізнес-процесів в ARIS. Інформаційна основа нормативних документів, аналітичних звітів, інтеграції з іншими базами даних.

Список рекомендованих джерел:

Основний: 1-5.

Додатковий: 12, 14.

Інтернет-ресурси: 2, 3, 10.

Тема 7. Моделювання бізнес-процесів за нотацією BPMN

Особливості нотації бізнес-процесів BPMN. Мета і сфера застосування BPMN. Складові елементи нотації BPMN: об'єкти потоку управління, ролі, артефакти, елементи поєднання. Функціональні дії в нотації BPMN: основна задача, транзакція, підпроцеси, викликаюча дія. Події як об'єкти потоку управління бізнес-процесом: повідомлення, проста, таймер, ескалація, посилення, умовна, скасування, помилка, сигнал, компенсація, складена і паралельна складена, зупинення. Логічні оператори нотації BPMN: специфіка застосування і диверсифіковані види. Потоки управління нотації BPMN: за замовчуванням, умовний, управління. Розподіл обов'язків у бізнес-процесах за ролями. Потоки повідомлень у моделі бізнес-процесу. Характеристика даних в моделі бізнес-процесів: вхідні і вихідні дані, об'єкт даних, сховище даних.

Список рекомендованих джерел:

Основний: 1-5.

Додатковий: 10, 14, .

Інтернет-ресурси: 6, 8, 9, 11.

5 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основний

1. Бойчук І. В. *Інтернет в маркетингу : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / І. В. Бойчук, О. М. Музика. – Київ : Центр учбової літератури, 2010. – 508с.¹*
2. Шиян А. А. *Економічна кібернетика: вступ до моделювання соціальних і економічних систем : навч. посібник / А. А. Шиян. – Львів : Магнолія-2006 , 2017. – 228 с.*
3. Плескач В.Л. *Інформаційні системи і технології на підприємствах : підручник / В.Л. Плескач, Т.Г. Затонацька. — К. :Знання, 2011. —718с.*
4. Томашевський О. М. *Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів: навч. посіб / О. М. Томашевський. – К.: Центр учбової літератури. – 2012. – 320 с.*
5. Пономаренко В. С. *Теорія та практика моделювання бізнес-процесів : монографія / В. С. Пономаренко, С. В. Мінухін, С. В. Знахур. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 244 с.*

Додатковий

1. Improving relations between business strategy and marketing tactics / H. Medarac, G. Vignali, C. Vignali // *International Journal of Business and Globalisation*. – 2016. - № 16 (1). – pp. 50-65.
2. Vasilecas, O. Analysis of using resources in business process modeling and simulation / O. Vasilecas, E. Laureckas, A. Rima // *Applied Computer Systems*. - 2014. - № 16. – pp. 19-25.
3. Бердова Ю. С. Використання CASE-технологій як основних засобів розробки програмних систем на підприємствах економічного профілю / Ю. С. Бердова // *Економіка і підприємництво*. – 2015.- № 10 (1). – С. 496-499.
4. Волощук, Л. О. Прогнозування інноваційної активності промислових підприємств інструментами імітаційного моделювання бізнес-процесів / Л. О. Волощук, О. І. Носовець, Л. А. Волощук, А. І. Носовець // *Економіка: реалії часу*. – 2015. - №6 (22). – С. 147-155.
5. Ігнатенко, О. В. Використання моделі компетенцій на сучасних українських підприємствах (економічний аналіз та психологічний аспект) / О. В. Ігнатенко // *Вісник Київського інституту бізнесу та технологій*. – Київ : КІБіТ, 2016. – № 1. – С. 22-28.
6. Корзаченко О. В. Концепція моделювання й оптимізації бізнес-процесів телекомунікаційних підприємств // *Наука й економіка*. – 2013. – №. 4 (2). – С. 247-253.
7. Криворучко, О. М. Інтегрований підхід до удосконалення бізнес-процесів підприємства / Криворучко О. М. // *Економіка трансп. комплексу : зб. наук. пр. /*

¹ Курсивом виділені джерела, наявні в бібліотеці КНТЕУ

- М-во освіти і науки України, ХНАДУ ; редкол.: О. М. Криворучко (відп. ред.) та ін. - Харків, 2018. - Вип. 32. - С. 17-29.
8. Гадецька З. М. Моделювання бізнес-процесів діяльності підприємства / З. М. Гадецька, М. О. Холопова // Ефективна економіка. – 2016. – № 5. – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4950>. – Назва з титулу екрана.
 9. Glykas M. Performance measurement in business process, workflow and human resource management // Knowledge and Process Management. – 2011. – Т. 18. – №. 4. – С. 241-265.
 10. Андрейчиков О. О., Гуца О. М., Українець О. Г. Візуальне та імітаційне моделювання бізнес-процесів як найбільш ефективні методи впровадження процесно-орієнтованого підходу до управління підприємством // Системи обробки інформації. – 2012. – №. 3 (1). – С. 92-95.
 11. Дрюченко Л. Д. Упровадження інструментарію моделювання та оптимізації бізнес-процесів у діяльність органів місцевого самоврядування // Публічне адміністрування: теорія та практика. – 2010. – Вип. – 2010. – Т. 1. – №. 3. – С. 32-35.
 12. Станкевич І. В., Тігарєва В. А. Переваги та недоліки застосування уніфікованої мови uml під час моделювання бізнес-процесів складних організацій // Наука й економіка. – 2014. – №. 4. – С. 207-216.
 13. Дмитришин Л. І. Методологічні підходи до моделювання бізнес-процесів підприємства // Моделювання регіональної економіки. – 2011. – №. 1. – С. 3-9.
 14. Клепікова О. А. Сучасні технології моделювання бізнес-процесів підприємства // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Сер.: Економічна. – 2014. – №. 4. – С. 257-263.

Інтернет-ресурси

1. Ahmed, F. Using the structured analysis and design technique (SADT) in simulation conceptual modeling / F. Ahmed, S. Robinson, A. Tako // Simulation Conference (WSC). – 2014. – Режим доступу: <http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7019963/>. – Назва з титулу екрана.
2. Островський П. І. Моделювання економічних процесів : навч. посібник / П.І. Островський. – Режим доступу: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/bitstream/.pdf>. – Назва з титулу екрана.
3. Лозовський О.С. Дослідження динамічних характеристик процесу обслуговування пасажирів аеропорту з використанням імітаційних процедур за технологією ARENA. – Режим доступу: <http://www.pm-mm.dp.ua>. – Назва з титулу екрана.
4. Денисенко Л. О. Концептуальні засади класифікації бізнес-процесів, як основи формування бізнес-системи організації / Л. О. Денисенко, Шацька С. Є. // Ефективна економіка. – 2012. – №. 11. – Режим доступу: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi->

- in/irbis_nbu/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/efek_2012_11_34.pdf. – Назва з титулу екрана.
5. Лизанець А. Г. Концептуальні основи формування процесно-структурної моделі банківської установи. – Режим доступу: <http://dspace.msu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/1686/1/27%2017-193-201.pdf>. – Назва з титулу екрана.
 6. Козенков Д. Е. Проектування бізнес-процесів як основа створення архітектури підприємства. – Режим доступу: <https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/23285/1/Kozenkov.pdf>. – Назва з титулу екрана.
 7. Pearson, S. 9 Best Business Process Modeling Techniques. – Режим доступу: <https://tallyfy.com/business-process-modeling-techniques/>. – Назва з титулу екрана.
 8. Erwin Process Modeller. – Режим доступу: <https://erwin.com/products/erwin-data-modeler/>. – Назва з титулу екрана.
 9. BPMN 2.0 by Example. – Режим доступу: <http://www.bpmn.org/>. – Назва з титулу екрана.
 10. ARIS- Режим доступу: <https://www.ariscommunity.com/aris-express> . – Назва з титулу екрана.
 11. Camunda. – Режим доступу: <https://camunda.com/>. – Назва з титулу екрана.