

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

Затверджено на засіданні кафедри
Інформаційних систем
Протокол № 8 від 02.02.2016 р.

**Програма
навчальної дисципліни
"АНАЛІЗ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ
ПІДПРИЄМСТВ"
для студентів усіх спеціальностей
усіх форм навчання**

Укладач: доц. Беседовський О. М.

Відповідальний за випуск
зав. каф. Інформаційних систем Руденко О. Г.

ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016

1. Вступ

Інформація у сучасному світі перетворилася на один із найбільш важливих ресурсів, а інформаційні системи (ІС) стали необхідним інструментом практично у всіх сферах діяльності. Різноманітність завдань, що вирішуються за допомогою ІС, привела до появи безлічі різнотипних систем, що відрізняються за принципами побудови і закладеними в них правилами оброблення інформації.

Водночас, замовники ІС стали висувати все більше вимог, спрямованих на забезпечення можливості комплексного використання інформації в управлінні діяльності підприємства. Одним із найбільш актуальних питань є управління бізнес-процесами підприємств. Однак виконання цих завдань вручну є трудомістким та довгим процесом. Тому велику увагу все більш підприємств починають приділяти автоматизації своїх бізнес-процесів, а також їх оптимізації.

Метою викладання даної навчальної дисципліни є формування у майбутніх фахівців компетентностей щодо можливостей аналізувати існуючі бізнес-процеси, моделювати бізнес-процеси за допомогою методології BPMN, здійснювати імітаційне моделювання бізнес-процесу та оптимізувати його на основі отриманої інформації.

Для досягнення мети поставлені такі основні **завдання**:

навчити ідентифікувати існуючі бізнес-процеси підприємств;

навчити розробляти модель бізнес-процесу, визначаючи основні його етапи;

навчити аналізувати модель бізнес-процесу (в тому числі за допомогою імітаційного моделювання);

навчити оптимізувати та перебудовувати бізнес-процеси, а також контролювати їх подальший перебіг.

Об'єктом навчальної дисципліни є об'єкти, системи та процеси, для яких реалізуються інформаційні технології моделювання та управління.

Предметом навчальної дисципліни є основи комп'ютерного моделювання та інформаційні технології щодо аналізу та оптимізації бізнес-процесів підприємств.

Пререквізити: володіння комп'ютером на рівні користувача, знання основних процесів функціонування підприємств.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

основні принципи моделювання бізнес-процесів підприємств;

теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання бізнес-процесів у ході дослідження, моделювання та експлуатації інформаційних систем;

сучасні комп'ютерні технології для моделювання складних об'єктів і систем;

технології комп'ютерного проектування на основі стандарту BPMN;

принципи оптимізації бізнес-процесів підприємств та критерії оцінювання їх ефективності;

вміти:

аналізувати предметну область (процеси системи та об'єкта управління) моделювання;

обирати засоби для автоматизованого моделювання бізнес-процесів підприємств різного призначення;

будувати моделі складних систем та об'єктів управління за допомогою методів та інструментів інформаційних технологій;

обирати критерії оцінювання ефективності та проводити аналіз наявних бізнес-процесів підприємств за результатами їх моделювання;

проводити оптимізацію наявних бізнес-процесів підприємств за результатами їх попереднього аналізу;

комунікації:

доводити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення та власний досвід у галузі комп'ютерного моделювання інформаційних систем;

ефективно формувати комунікаційну стратегію у процесі аналізу, оптимізації та автоматизації бізнес-процесів;

автономність і відповідальність:

управляти комплексними діями або проектами, відповідати за прийняття рішень у непередбачуваних умовах;

відповідати за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб

у сфері комп'ютерного моделювання;

здатність до оволодіння новими знаннями та технологіями у сфері комп'ютерного моделювання;

здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності.

У процесі викладання навчальної дисципліни основна увага приділяється оволодінню студентами професійною компетентністю, що наведена в табл. 1.

Структуру складових професійних компетентностей та їх формування відповідно до Національної рамки кваліфікацій України наведено в таблиці 2.

Таблиця 1

Професійна компетентність, яка отримується студентами після вивчення навчальної дисципліни

Назва компетентності	Складові компетентності
Використовувати методологічні основи для комп'ютерного моделювання складних об'єктів та процесів	Визначати основні підходи та принципи до моделювання бізнес-процесів
	Ідентифікувати методології опису бізнес-процесів та визначати їх особливості
	Визначати основні види та відмінності в організації різних типів бізнес-процесів на підприємствах
Застосовувати сучасні інформаційні технології для моделювання, аналізу та оптимізації бізнес-процесів підприємств	Використовувати інформаційні технології для автоматизованого моделювання бізнес-процесів підприємств
	Аналізувати наявні бізнес-процеси підприємств, визначати проблемні місця в їх перебігу
	Оптимізувати наявні бізнес-процеси підприємств за результатами їх аналізу

**Структура складових професійних компетентностей з навчальної дисципліни
"Аналіз та оптимізація бізнес-процесів підприємств"
за Національною рамкою кваліфікацій України**

Складові компетентності, яка формується в рамках теми	Пререквізити	Знання	Вміння	Комунікації	Автономність і відповідальність
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Теоретичні засади процесу моделювання бізнес-процесів					
СТ Визначати основні види та відмінності в організації різних типів бізнес-процесів на підприємствах	Сутність понять бізнес-процес та моделювання, їх основні види	Теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання бізнес-процесів у процесі дослідження, моделювання та експлуатації інформаційних систем	Аналізувати предметну область (процеси системи та об'єкта управління) моделювання	Доводити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення та власний досвід у галузі комп'ютерного моделювання інформаційних систем	Здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності
Тема 2. Моделювання бізнес-процесів з використанням різноманітних технологій					
Ідентифікувати методології опису бізнес-процесів та визначати їх особливості	Сутність основних методологій для моделювання бізнес-процесів	Сучасні комп'ютерні технології для моделювання складних об'єктів і систем	Обирати засоби для автоматизованого моделювання бізнес-процесів підприємств різного призначення	Доводити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення та власний досвід у галузі комп'ютерного моделювання інформаційних систем	Здатність до оволодіння новими знаннями та технологіями у сфері комп'ютерного моделювання

Закінчення табл.2

1	2	3	4	5	6
Тема 3. Загальні принципи моделювання бізнес-процесів у методології BPMN					
Визначати основні підходи та принципи до моделювання бізнес-процесів	Основні елементи методології та їх застосування	Теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання бізнес-процесів у процесі дослідження, моделювання та експлуатації інформаційних систем	Аналізувати предметну область (процеси системи та об'єкта управління) моделювання	Ефективно формувати комунікаційну стратегію у процесі аналізу, оптимізації та автоматизації бізнес-процесів	Відповідати за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб у сфері комп'ютерного моделювання
Тема 4. Технологія використання елементів методології BPMN для моделювання бізнес-процесів					
Використовувати інформаційні технології для автоматизованого моделювання бізнес-процесів підприємств	Побудова простого сценарію перебігу бізнес-процесу відповідно до методології	Основні принципи моделювання бізнес-процесів підприємств. Технології комп'ютерного проектування на основі стандарту bpmn	Будувати моделі складних систем та об'єктів управління за допомогою методів та інструментів інформаційних технологій	Ефективно формувати комунікаційну стратегію у процесі аналізу, оптимізації та автоматизації бізнес-процесів	Здатність до оволодіння новими знаннями та технологіями у сфері комп'ютерного моделювання
Тема 5. Симуляція бізнес-процесів					
Аналізувати наявні бізнес-процеси підприємств, визначати проблемні місця в їх перебігу. Оптимізувати наявні бізнес-процеси підприємств за результатами їх аналізу	Підходи до аналізу та симуляції бізнес-процесів підприємств	Принципи оптимізації бізнес-процесів підприємств та критерії оцінювання їх ефективності	Обирати критерії оцінки ефективності та проводити аналіз наявних бізнес-процесів підприємств за результатами їх моделювання. Проводити оптимізацію існуючих бізнес-процесів підприємств за результатами їх попереднього аналізу	Ефективно формувати комунікаційну стратегію у процесі аналізу, оптимізації та автоматизації бізнес-процесів	Управляти комплексними діями або проектами, відповідати за прийняття рішень у непередбачуваних умовах

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 150 годин (5 кредитів ЄКТС). Форма підсумкового контролю – залік.

2. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Бізнес-процеси підприємств. Загальні принципи їх організації

Тема 1. Теоретичні засади процесу моделювання бізнес-процесів

1.1. Процесний підхід до управління.

Сутність процесного підходу. Процес. Бізнес-процес. Мережа бізнес-процесів організації. Автоматизація бізнес-процесів. Міжнародний стандарт побудови системи менеджменту якості організації.

1.2. Модель та моделювання: теоретичні засади.

Модель. Сутність та характеристики. Функції моделей. Застосування моделей. Форми подання моделей. Види моделей. Комп'ютерна модель. Наукова модель. Об'єктно-орієнтована модель. Процесно-орієнтована модель.

Моделювання. Сутність моделювання. Об'єкт пізнання. Пізнавальний процес. Процес моделювання. Етапи моделювання. Види моделювання. Інформаційне моделювання. Комп'ютерне моделювання. Логічне моделювання. Імітаційне моделювання.

1.3. Методології опису бізнес-процесів.

Способи опису бізнес-процесів. Текстовий опис. Табличний опис. Графічний опис бізнес-процесів. Категорії методологій для моделювання бізнес-процесів. Методології ведення проекту. Методології моделювання та аналізу бізнес-процесів. Методології використання програмних продуктів для моделювання бізнес-процесів у проекті.

Ефективність бізнес-процесу. Критерії оцінювання ефективності бізнес-процесу. Класифікація бізнес-процесів із метою оцінювання їх ефективності. Характерні ознаки типів бізнес-процесів.

Тема 2. Моделювання бізнес-процесів з використанням різноманітних технологій

2.1. Методології опису процесів верхнього рівня.

Основні ідеї методологій опису процесів верхнього рівня. Поняття "чорної скриньки". Основні критерії функцій "чорної скриньки".

Методології SADT. Стандарт IDEF0 – проектування систем та структурно-функціонального моделювання процесів для автоматизації завдань управління підприємством. Нотації Йодана і Гейна-Сарсона для моделювання діаграм DFD.

Етапи побудови діаграми. Принципи декомпозиції та побудови ієрархії діаграм як основні принципи розбудови складної системи на підсистеми.

Основні напрями використання. Недоліки методологій.

2.2. Методології опису процесів нижнього рівня.

Типи діаграм потоків робіт. Нотація діаграм IDEF3. Основні елементи діаграм та їх призначення. Принципи побудови сценаріїв та відображення логіки послідовності робіт проекту.

Нотація діаграм eEPC.

Основні напрями використання. Недоліки методологій.

2.3. Методології об'єктно-орієнтованого підходу до опису процесів.

Принципи підходу. Методологія UML. Види діаграм. Основні елементи діаграм.

Основні напрями використання. Недоліки методологій.

2.4. Сучасна методологія для опису бізнес-процесів – процесів верхнього рівня.

Характеристика. Відмінності від попередніх методологій. Ролі, які використовуються для опису бізнес-процесів у методології. Варіанти опису взаємодії бізнес-процесів.

Основні напрями використання. Недоліки методологій.

Змістовий модуль 2. Моделювання та оптимізація бізнес-процесів у методології BPMN

Тема 3. Загальні принципи моделювання бізнес-процесів у методології BPMN

3.1. Загальні питання використання стандарту BPMN.

Методологія з моделювання бізнес-процесів. Розроблення BPMI. Версії стандарту BPMN. Види нотацій. Проста графічна нотація. Комплексна нотація. Програмні продукти, які реалізують стандарт.

3.2. Основні елементи моделі бізнес-процесу у стандарті BPMN.

Категорії елементів. Об'єкти потоку управління. З'єднувальні об'єкти. Ролі та зони відповідальності. Артефакти. Події, дії, шлюзи.

Види подій. Стартові, проміжні та кінцеві події. Тригери (маркери) подій.

Види дій. Процес, підпроцес, задача. Розгорнутий та згорнутий підпроцеси. Маркери дій та типи задач.

Види шлюзів. Ексклюзивні, паралельні шлюзи.

Формування моделі з розподілом на зони відповідальності.
Формування моделі з артефактами.

Тема 4. Технологія використання елементів методології BPMN для моделювання бізнес-процесів

4.1. Сценарії опису бізнес-процесів за допомогою дій.

Стани екземпляру дії. Екземпляр дії ініціалізований. Екземпляр дії готовий до виконання. Екземпляр дії запущений. Екземпляр дії завершений. Екземпляр дії відмінений. Особливості формування назви дії. Приклади визначення маркерів дій.

4.2. Шлюзи як невід’ємна складова для опису сценаріїв бізнес-процесів.

Сценарії формування моделі з використанням ексклюзивних та паралельних шлюзів. Дублювання задач. Варіанти спрощення моделей. Включаючи шлюзи та петлі. Варіанти опису сценаріїв в умовах використання петель.

4.3. Події під час опису бізнес-процесів.

Стартові та кінцеві події. Час, який витрачають на події. Проміжні події. Граничні події. Перервні та неперервні граничні події. Використання маркерів для точного опису події.

4.4. Процеси та підпроцеси.

Характеристики підпроцесів. Види підпроцесів та їх особливості. Граничні події під час використання підпроцесів. Повторно використовувані підпроцеси.

4.5. Зони відповідальності.

Характеристика. Особливості використання. Відповідність до елементів організаційної структури підприємства.

4.6. Артефакти.

Характеристика. Особливості використання. Відповідність об’єктам, які використовуються на підприємстві.

Тема 5. Симуляція бізнес-процесів

5.1. Поняття симуляції бізнес-процесів.

Симуляція бізнес-процесу як інструмент його аналізу та оптимізації. Поведінка процесу. Синтаксична коректність. Семантика процесу. Семантична коректність процесу. Структурна стійкість процесу. Нестійка поведінка.

5.2. Види симуляції бізнес-процесів.

Види симуляції процесів. Покрокова симуляція. Кількісна симуляція. Приклад проведення симуляції.

5.3. Організація проведення симуляції бізнес-процесів.

Технологія проведення симуляції за допомогою методології BPMN. Висновки та пропозиції, які можуть бути зроблені за результатами симуляції. Оптимізація наявного бізнес-процесу за результатами проведеної симуляції.

3. Теми лабораторних занять

Лабораторне заняття – форма навчального заняття, за якої студент під керівництвом викладача особисто проводить імітаційні експерименти чи досліди з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень навчальної дисципліни. У ході лабораторних робіт студент набуває професійних компетентностей та практичних навичок роботи з комп'ютерним обладнанням відповідними програмними продуктами. За результатами виконання завдання на лабораторному занятті студенти оформляють індивідуальні звіти про його виконання та захищають ці звіти перед викладачем (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Перелік тем лабораторних занять

Назва теми	Програмні питання
1	2
Змістовий модуль 1. Бізнес-процеси підприємств. Загальні принципи їх організації	
Тема 2. Моделювання бізнес-процесів з використанням різноманітних технологій	Лабораторна робота 1. "Симуляція процесу прийняття рішень за допомогою програмного продукту INNOV 8"

1	2
Змістовий модуль 2. Моделювання та оптимізація бізнес-процесів у методології BPMN	
Тема 3. Загальні принципи моделювання бізнес-процесів у методології BPMN	Лабораторна робота 4. "Моделювання та симуляція бізнес-процесів в онлайновому середовищі Signavio, IBM"
Тема 4. Технологія використання елементів методології BPMN для моделювання бізнес-процесів	Лабораторна робота 2. "Моделювання бізнес-процесів у <i>Bizagi Process Modeler</i> "
Тема 5. Симуляція бізнес-процесів	Лабораторна робота 3. "Симуляція бізнес-процесів у <i>Bizagi Process Modeler</i> "

4. Самостійна робота

Самостійна робота студента (СРС) – це форма організації навчального процесу, за якої заплановані завдання виконуються студентом самостійно під методичним керівництвом викладача.

Основні види самостійної роботи, які запропоновані студентам для засвоєння теоретичних знань та формування практичних навичок з навчальної дисципліни, наведені в табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Завдання для самостійної роботи студентів та форми її контролю

Назва теми	Зміст самостійної роботи студентів	Форми контролю СРС
1	2	3
Змістовий модуль 1. Бізнес-процеси підприємств. Загальні принципи їх організації		
Тема 1. Теоретичні засади процесу моделювання бізнес-процесів	Вивчення лекційного матеріалу, пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою	Поточна контрольна робота

1	2	3
Тема 2. Моделювання бізнес-процесів з використанням різноманітних технологій	Вивчення лекційного матеріалу, пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою, підготовка до лабораторної роботи щодо симуляції прийняття рішень з управління бізнес-процесами підприємств	Презентація огляду літературних джерел за темою. Поточна контрольна робота
Змістовий модуль 2. Моделювання та оптимізація бізнес-процесів у методології BPMN		
Тема 3. Загальні принципи моделювання бізнес-процесів у методології BPMN	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторної роботи, підготовка до виконання завдання щодо побудови моделі бізнес-процесу за визначеною предметною областю	Поточна контрольна робота
Тема 4. Технологія використання елементів методології BPMN для моделювання бізнес-процесів	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторної роботи; підготовка до виконання завдання щодо побудови моделі бізнес-процесу за визначеною предметною областю	Поточна контрольна робота
Тема 5. Симуляція бізнес-процесів	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторної роботи; підготовка до виконання завдання щодо симуляції бізнес-процесів	Поточна контрольна робота

5. Методи навчання

У процесі викладання навчальної дисципліни для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів передбачене застосування як активних, так і інтерактивних навчальних технологій, серед яких: лекції проблемного характеру, міні-лекції, робота в малих групах, семінари-

дискусії, мозкові атаки, кейс-метод, презентації, ознайомлювальні (початкові) ігри, метод проектної роботи, комп'ютерні симуляції, метод Дельфі, метод сценаріїв, банки візуального супроводу (табл. 5.).

Таблиця 5.1

**Розподіл форм та методів активізації процесу навчання
за темами навчальної дисципліни (лекційні заняття)**

Тема	Практичне застосування навчальних технологій
Тема 1. Теоретичні засади процесу моделювання бізнес-процесів	Лекція проблемного характеру з питання "Модель та моделювання: теоретичні засади", робота в малих групах на тему "Модель та моделювання: мій життєвий досвід", презентація результатів, банки візуального супроводу
Тема 2. Моделювання бізнес-процесів з використанням різноманітних технологій	Лекція проблемного характеру з питання "Сучасна методологія для опису бізнес-процесів – процесів верхнього рівня", банки візуального супроводу
Тема 3. Загальні принципи моделювання бізнес-процесів у методології BPMN	Лекція проблемного характеру з питання "Основні елементи моделі бізнес-процесу у стандарті BPMN", банки візуального супроводу
Тема 4. Технологія використання елементів методології BPMN для моделювання бізнес-процесів	Лекція проблемного характеру з питання "Сценарії опису бізнес-процесів", робота в малих групах, презентація результатів, банки візуального супроводу
Тема 5. Симуляція бізнес-процесів	Лекція проблемного характеру з питання "Організація проведення симуляції бізнес-процесів", робота в малих групах (використання методу мозкової атаки), презентація результатів, банки візуального супроводу

6. Рекомендована література

1. 6.1. Основна

1. Fundamentals of business process management / M. Dumas-Menijvar, M. La Rosa, J. Mendling, H. Reijers. – Berlin : Springer, 2013. – 400 p.
2. Моделирование бизнес-процессов: электронный учебник [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://dit.isuct.ru/ivt/books/CASE /case10/index.htm>.
3. BPMN постер. – Режим доступа : <http://www.bpmb.de/index.php/BPMNPoster>.
4. Business process management for dummies. – Access mode : https://www-01.ibm.com/marketing/iwm/iwm/web/signup.do?source=sw-app&S_PKG=ov1028&S_TACT=109KA8CW&lang=ru_RU.