



# Сценарний аналіз бізнес-процесів

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

|  |   |
|--|---|
| <b>Рівень вищої освіти</b>                         | <i>Перший (бакалаврський)</i>   |
| <b>Галузь знань</b>                                | 12 Інформаційні технології  |
| <b>Спеціальність</b>                               | 121 Інженерія програмного забезпечення  |
| <b>Освітня програма</b>                            | Інженерія програмного забезпечення інтелектуальних кібер-фізичних систем в енергетиці   |
| <b>Статус дисципліни</b>                           | За вибором  |
| <b>Форма навчання</b>                              | заочна  |
| <b>Рік підготовки, семестр</b>                     | 3 курс, осінній семестр   |
| <b>Обсяг дисципліни</b>                            | 4 кредити, 120 годин, з яких 12 години аудиторних (8 год. лекції, 4 год. лабораторні)   |
| <b>Семестровий контроль/ контрольні заходи</b>     | залік/ модульна контрольна робота   |
| <b>Розклад занять</b>                              | <a href="http://rozklad.kpi.ua/">http://rozklad.kpi.ua/</a>   |
| <b>Мова викладання</b>                             | Українська  |
| <b>Інформація про керівника курсу / викладачів</b> | Лектор: к.т.н., доц., Кузьмініх Валерій Олександрович, vakuz0202@gmail.com<br>Практичні: к.т.н., доц., Кузьмініх Валерій Олександрович, vakuz0202@gmail.com |
| <b>Розміщення курсу</b>                            | <a href="https://campus.kpi.ua/">https://campus.kpi.ua/</a>   |

### Програма навчальної дисципліни

#### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Навчальна дисципліна «Сценарний аналіз бізнес-процесів» передбачає оволодіння основними знаннями, навичками та вміннями в: процесному підході та ознайомлення з стандартами у сфері бізнес-процесів; аналізі, моделюванні та автоматизації бізнес процесів; оволодінні головними підходами оптимізації, якості та безперервного покращення бізнес-процесів; оволодінні методами сценарного підходу у бізнес-процесах та їх автоматизації; оволодінні методами технологій представлення знань у бізнес процесах на основі онтології. Майбутній бакалавр отримає базові знання, вміння й навички необхідні сучасному фахівцю за спеціальністю «Інженерія програмного забезпечення», який може створювати комплекс апаратного, програмного й інформаційного забезпечення комп'ютерних систем, рунтуючись на глибокому розуміння процесного підходу та постійного покращення бізнес-процесів і бути одним з найбільш затребуваних спеціалістів на світовому ІТ-ринку.

В рамках дисципліни «Сценарний аналіз бізнес-процесів» вивчаються категорії, поняття й принципи процесного підходу; аналіз, моделювання та автоматизація бізнес процесів; сценарний підхід, його методи та автоматизація; онтологія бізнес-процесів, та її автоматизація.

**Метою** навчальної дисципліни є ґрунтовне ознайомлення студентів з основними типами задач та методів побудови та аналізу бізнес-процесів та сценаріїв, надання базових знань в області бізнес-процесів, процесного підходу, аналізу сценаріїв діяльності, володіння методами сценарного підходу та моделювання, опису у стандартних нотаціях, покращення бізнес процесів; у особливостях формування сценаріїв бізнес процесів; аналізу стану протікання бізнес-процесів; вимоги до процесу планування процесів; особливості сценаріїв, що пов'язані з інформаційно-аналітичною та виробничою діяльністю.

**Предметом** дисципліни основні сучасні методи та підходи, що використовуються при аналізі бізнес-процесів та сценаріїв діяльності виробничих, технічних, фінансових, програмно-технічних, та інших за своєю природою об'єктів, для яких розроблюються програмо-технічні рішення,

визначення та оптимізація бізнес-процесів та сценаріїв діяльності, що відповідають функціям об'єктів, що плануються інформатизувати при розробці програмних засобів.

#### **Загальні компетентності (ЗК):**

1. Здатність працювати в команді (ЗК 7).

#### **Фахові компетентності (ФК):**

1. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування (ФК 2).
2. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами (ФК 4).
3. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності (ФК 9).
4. Здатність реалізувати фази та ітерації життєвого циклу програмних система інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення (ФК 11).
5. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення (ФК 12).

#### **Програмні результати навчання(ПРН).**

1. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення (ПРН 3).
2. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення (ПРН 4).
3. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення (ПРН 6).
4. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення (ПРН 9).
5. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення (ПРН 14).
6. Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації (ПРН 16).
7. Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення (ПРН 20).
8. Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління ІТ-проектами, зокрема в енергетиці (ПРН 22).
9. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення (ПРН 23).
10. Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем (ПРН 24).

### **2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)**

У схемі навчання зазначена дисципліна розміщена на 3 курсі, коли студенти вже прослухали коли студенти вже прослухали такі дисципліни, як “Компоненти програмної інженерії” та “Проектування кібер-фізичних систем”, а також “Об’єктно-орієнтований аналіз та конструювання програмних систем” і “Основи комп’ютерних мереж і систем», та набули певного досвіду у програмуванні, методах розробки програмного забезпечення та побудови технічних платформ для використання програмних засобів. Матеріал курсу є основою для виконання курсових робіт та бакалаврських дипломних робіт.

### 3.Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Бізнес-процеси та сценарії.

Тема 2. Нотації опису БП та сценаріїв.

Тема 3. CASE-технології в моделюванні сценаріїв діяльності.

Тема 4. Особливості використання методів сценарного аналізу виробничих об'єктів.

### 4.Навчальні матеріали та ресурси

#### Базова література

1. Попов С.А. Сценарне моделювання: методика восьми кроків [Електронний ресурс] / С. А. Попов. – Режим доступу: [https://iteam.ru/publications/strategy/section\\_16/article\\_3846](https://iteam.ru/publications/strategy/section_16/article_3846)
2. Popov S.A. Scenario modeling: a method of eight steps. Retrieved from [https://iteam.ru/publications/strategy/section\\_16/article\\_3846](https://iteam.ru/publications/strategy/section_16/article_3846).
3. Godet Michel, Creating Futures: Scenario Planning as a Strategic Management Tool, Economica, 2012.
4. James A. Ogilvy, Creating Better Futures: Scenario Planning as a Tool for a Better Tomorrow, Oxford University Press, 2013.
5. Jay Ogilvy, Peter Schwartz, Plotting Your Scenarios. Global Business Network. December, 2011 – 275p.
6. Kees van der Heijen, Scenarios, Strategies and the Strategy Process. Nijenrode University Press, 2012.
7. Kees van der Heijen. Scenarios – The Art of Strategic Conversation, John Wiley&Sons Limited, 2013 - 187p.
8. Liam Fahey, Robert Randall - Learning from the Future, John Wiley&Sons Limited, 2012 – 114p.
9. Mercer D. Scenarios made easy, Long Range Planning. — Vol. 28. — № 4. 2014. – 283p.
10. Георгієв В. А. Економічний сценарій як інструмент управління підприємством / В. А. Георгієв // Менеджмент і маркетинг. – 2016. – № 1 (34). – С. 89–95.

#### Допоміжна література

1. Ставерська Т. О. Методичний підхід до планування на основі сценаріїв / Т. О. Ставерська // Механізми управління економікою України. – Донецьк, 2015. – Вип. 176. – Т.11. – С. 306–315.
2. Балджи М.Д. Застосування сценарного підходу для проведення прогностичних досліджень на підприємствах / М.Д. Балджи // Науковий вісник Ужгородського університету : зб. наук. праць. Серія «Економіка». 2015. Вип. 2(46). С. 161–165.
3. Шандова Н.В. (2017), «Сценарний підхід до визначення напрямків розвитку підприємства», Вісник ЖДТУ 2017. № 1 (79) – режим доступу: <http://ven.ztu.edu.ua/article/view/96700/92371>.
4. Коваль З. О. Застосування методу сценаріїв у дослідженні стратегій підприємств / З. О. Коваль // Обліково-аналітичне забезпечення системи менеджменту підприємства : матеріали IV Міжнародної науковопрактичної конференції, 24-26 жовтня 2019 року, Львів. — Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2019. — С. 98.

### Навчальний контент

#### 5.Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

| Теми та лекції |   |
|----------------|---|
|                | <b>Тема 1. Бізнес-процеси та сценарії</b>   |
| 1              | Бізнес-процеси (БП). Основні поняття. Процес розробки програмних засобів. Визначення поняття «бізнес-процес». Входи та виходи бізнес-процесу. Основні елементи БП. Схема БП. Бізнес-процес створення нової послуги. Створення опису БП. Основні параметри БП. |

|   |   |
|---|---|
|   | Декомпозиція БП. Характерні риси БП. Сценарій як структурний елемент екземпляру реалізації бізнес-процесу. Підходи до виділення сценаріїв у рамках бізнес-процесів. Варіанти формування дій у сценаріях.  |
|   | <b>Тема 2. Нотації опису БП та сценаріїв.</b>   |
| 2 | <u>Нотації опису БП та сценаріїв.</u> Поняття методу моделювання. Структура методу опису БП та сценаріїв. Моделі системного представлення організації. Загальні вимоги до методології моделювання. Моделі структурні, функціональні, інформаційні. Основні типи методологій опису процесів. Методології сімейства IDEF0 — IDEF5. DFD. Концепція ARIS.   |
|   | <b>Тема 3. CASE-технології в моделюванні сценаріїв діяльності</b>   |
| 3 | <u>Використання CASE-технології в моделюванні БП та сценаріїв.</u> Методологія об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування. CASE-засоби. Основи UML. Основні види діаграм UML. Діаграма Варіантів Використання (Use Case Diagram). Сутність опису Use Case. Структура UML. Class Diagram. Призначення діаграми класів. Сутності Class Diagram. Визначення понять клас, об'єкт, інтерфейс. Ієрархія класів. Опис об'єктів та інтерфейсів. Моделювання станів виконання бізнес-процесів. Діаграма станів (statechart diagram ).  |
|   | <b>Тема 4. Особливості використання методів сценарного аналізу виробничих об'єктів</b>  |
| 4 | <u>Процесний аналіз у побудові сценаріїв.</u> Цілі процесного аналізу. Процесне управління. ISO 9001. Процесна модель підприємства. Процесна модель підприємства на основі графу. Структура ERP-системи. Етапи опису бізнес-діяльності підприємств. Побудова об'єктно-орієнтованих моделей. Типи моделей. Зовнішній рівень. Концептуальний рівень. Внутрішній рівень. Функціональна структура. Структура управління. Технічна структура. Структурний аналіз та його принципи. Основні компоненти моделі структурного аналізу. Інжиніринговий підхід. Основні компоненти бізнес-моделі підприємства. |

### Практичні заняття

| № з/п | Назва лабораторної роботи (комп'ютерного практикуму)   |
|-------|--|
| 1     | Структурна модель бізнес процесу та опис сценаріїв.<br>Мета роботи – практично оволодіти основними підходами та навичками у описі бізнес процесів та сценаріїв дій у вигляді блок-схем, на практиці використовувати поняття декомпозиція, підпроцес, операція, сценарій, роль та функція, використовувати моделювання бізнес-процесів.                         |
| 2     | Створення ієрархічних моделей сценаріїв.<br>Мета роботи – практично оволодіти основними підходами та навичками у створенні і редагування функціональних моделей з використання нотації та Swim Lane Diagram (SLD), визначенням основних елементів та правил опису, правилами декомпозиції та створенням опису можливих сценаріїв подій у рамках опису процесу. |

### 6. Самостійна робота студента

| № з/п | Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання |
|-------|---|
| 1     | Бізнес-процес розробки програмних засобів           |
| 2     | Бізнес-процеси та структура системи                 |
| 3     | Напрямки використання сценарного підходу            |
| 4     | Розробка візуальної моделі                          |

|  |  |
|--|--|
| 5  | Компоненти моделі BPMN                           |
| 6  | Напрямки використання Swim Lane Diagram          |
| 7  | Міграція та тунелювання у IDEF0                  |
| 8  | Види UML- діаграм та їх особливості і можливості |
| <i>Питання, що виносяться на самостійне опрацювання студентів, контролюються шляхом їх включення до переліку питань модульних контрольних робіт.</i> |  |

## Політика та контроль

### 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Для успішного проходження курсу та складання контрольних заходів необхідним є вивчення навчального матеріалу за кожною темою. Специфіка курсу передбачає акцент на розумінні підходів і принципів, отримання практичних навичок, а не просто запам'ятовування визначень. Кожен студент повинен ознайомитися і слідувати Положенню про академічну доброчесність, Статуту і розпорядку дня університету. Для успішного засвоєння програмного матеріалу студент зобов'язаний:

- не запізнюватися на заняття;
- не пропускати заняття, а в разі пропуску відновити за допомогою консультування з викладачем та з використанням Кампус конспект, самостійно вивчити матеріал пропущеного заняття та скласти відповідні контрольні заходи в індивідуальному порядку;
- підтримувати зворотній зв'язок на всіх заняттях;
- брати активну участь у освітньому процесі;
- своєчасно і старанно виконувати завдання для самостійної роботи;
- бути доброзичливим до однокурсників та викладачів;
- брати участь у контрольних заходах;
- за об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в дистанційній on-line формі за погодженням із деканом факультету);
- будь-яке копіювання або відтворення результатів чужої праці (у тому числі списування), якщо тільки робота не має груповий формат, використання чужих завантажених з Інтернету матеріалів кваліфікується як порушення норм і правил академічної доброчесності та передбачає притягнення винного до відповідальності, у порядку, визначеному чинним законодавством та Положенням про академічну доброчесність університету. Результатом невиконання та/або недотримання правил може бути оцінка «не зараховано» за курс.

### 8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Оцінка з дисципліни виставляється за багатобальною системою, з подальшим перерахуванням у традиційну.

Максимальна кількість балів з дисципліни дорівнює 100.

Нижче у таблицях надано інформацію щодо відсоткового внеску видів контролю у семестровий рейтинг.

| Види семестрового контролю | Відсотковий внесок видів контролю у семестровий рейтинг |
|----------------------------|---|
| Практичні роботи           | 40  |
| Модульна контрольна робота | 20  |
| Залік                      | 40  |
| Разом                      | 100%  |

*Розрахунок шкали (R) рейтингу:*

Сума вагових балів контрольних заходів (інд. завдання, комп. практикум, модульна контрольна робота та залік) протягом семестру складає:

$$R=40+20+40=100 \text{ балів}$$

Таким чином, рейтингова шкала з кредитного модуля складає 100 балів.

Необхідною умовою допуску до екзамену є зарахування всіх лабораторних робіт, а також стартовий рейтинг (гс) не менше 35 балів. Для отримання студентом відповідних оцінок (ECTS та традиційних) його рейтингова оцінка RD переводиться згідно з таблицею:

| Бали (RD)  | Традиційна оцінка |
|--|-------------------|
| 95..100  | Відмінно          |
| 85...94  | Дуже добре        |
| 75...84  | Добре             |
| 65...74  | Задовільно        |
| 60...64  | Достатньо         |
| RD≤60  | Незадовільно      |
| RD < 40 або не виконані інші умови допуску до заліку | Не допущений      |

#### **9.Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)**

Питання семестрового контролю.

- 1.Визначення бізнес-процесів та сценаріїв.
- 2.Ознаки бізнес-процесів та сценаріїв.
- 3.Методи дослідження і аналізу бізнес-процесів та сценаріїв.
- 4.Системний підхід у моделюванні бізнес-процесів та сценаріїв
5. Поняття сценарію діяльності.
- 6.Закономірності аналізу бізнес-процесів та сценаріїв.
7. Сценарний підхід в інформаційно-аналітичних системах
- 8.Класифікація систем за властивостями і фізичною природою.
- 9.Метод побудови моделей в IDEF0.
- 10.Сценарій моделі бізнес-процесу в IDEF3
- 11.Декомпозиція робіт IDEF3-моделі.
- 12.Класична технологія опису бізнес-діяльності підприємств та організацій.
- 13.Особливості використання відношень Use Case
- 14.Актори та варіанти використання у Use Case діаграмах.
- 15.Відношення діаграми Use Case
- 16.Основні типи діаграми UML.
- 17.Призначення діаграм діаграми послідовності виконання робіт.
- 18.Структурні сутності нотації UML.
- 19.Механізми розширення нотації UML.
- 20.Методи оптимізації сценаріїв.
- 22.Онтології та їх використання.
- 23.Бізнес-процес розробки програмних засобів
- 24.Бізнес-процеси та структура системи
- 25.Напрямки використання сценарного підходу

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):** Сценарний аналіз бізнес-процесів.

Складено доцентом кафедри ІІЗЕ, к.т.н., доц. Кузьмініх В.О.

Ухвалено кафедрою ІІЗЕ (протокол № 28 від 15.05.2023\_)

Погоджено Методичною комісією ННІАТЕ КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 9 від 26.05.2023 р.)