



АНАЛІЗ ОБ'ЄКТІВ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

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

Програма навчальної дисципліни

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

Даний курс знайомить студентів із сучасними методами та поглядами на вирішення різноманітних завдань, що пов'язані з аналізом існуючих та таких, що розроблюються виробничих, технічних, фінансових, програмно-технічних, та інших за своєю природою систем, з метою визначення їх особливостей для використання цих знань для подальшої інформатизації, інформатизації та оптимізації функцій цих систем. А також, особливостями використанням для вирішення цих задач з використанням сучасних методологій та відповідних програмних засобів.

Метою освоєння дисципліни є ґрунтовне ознайомлення студентів з основними типами задач та методів побудови та аналізу бізнес-процесів та навчання методам застосування програмних засобів; знайомство з тенденціями в застосуванні сучасних методологій та методів для вирішення задач аналізу об'єктів інформатизації; забезпечення теоретичних знань та практичних навичок використання комп'ютерні технології при реалізації методів аналізу об'єктів інформатизації (в тому числі, вміти користуватися спеціалізованими програмними пакетами і графічно представляти результати проведення аналізу різноманітних систем).

Предметом дисципліни основні сучасні методи та підходи, що використовуються при аналізі виробничих, технічних, фінансових, програмно-технічних, та інших за своєю природою об'єктів, для яких розроблюються програмно-технічні рішення, визначення та оптимізація бізнес-процесів, 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 формувати 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 систем 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. Уміти 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. Види та особливості аналізу об'єктів інформатизації.
Тема 2. Системний підхід в аналізі об'єктів інформатизації.
Тема 3. Методології опису виробничих процесів.
Тема 4. Побудова функціональних моделей опису бізнес-процесів.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Згуровский М.З. Системный анализ. Проблемы, методология, приложения / М.З. Згуровский, Н.Д. Панкратова. — К.: Наук. думка, 2005. — 744с.
2. Згуровский М.З., Панкратова Н.Д. Основы системного анализа. Учебник. Видавнича група ВНУ, Київ. — 2007. — с.544
3. Швиданенко Г.О., Приходько Л.М. Оптимізація бізнес-процесів: навч. посіб. / Г.О. Швиданенко, Л. М. Приходько. — К.: КНЕУ, 2012. — 487 с.
4. Швиданенко Г.О. Формування бізнес-моделі підприємства: навч. посіб. [Електронний ресурс] / Г.О. Швиданенко, Н.В. Ревуцька. — К.: КНЕУ, 2013. — 423 с.
5. Лепейко Т.І. Процесний підхід до управління конкурентоспроможністю підприємства: монографія / Т.І. Лепейко, А.В. Котлик. — Харків: Вид. ХНЕУ, 2012. — 316 с.
6. Данченко О.Б. Практичні аспекти реінжинірингу бізнес-процесів / О.Б. Данченко. — К.: Університет економіки та права «КРОК», 2017. — 238 с.
7. Шуляр Р.В. Розвиток економіко-управлінського інструментарію забезпечення бізнес-процесів: моделювання, регулювання та економічне обґрунтування / Монографія. Львів: Видавництво Львівської політехніки, — 2018. — 276 с.

Допоміжна література

1. Сорока К.О. Основи теорії систем і системного аналізу: Навч. Посібник. . — ХНАМГ:, 2004. — 291 с.
2. Коцко Т.А., Шеховцова І.А. Реінжиніринг бізнес-процесів як технологія антикризового управління підприємствами паливно-енергетичного комплексу / Економіка та суспільство. — №9. — 2017 р. — С. 466-472. — Режим доступу: http://www.economyandsociety.in.ua/journal/9_ukr/80.pdf
3. Коцко Т.А. Управління інтеграцією підприємств паливно-енергетичного комплексу на засадах процесного підходу / Економіка. 76 Менеджмент. Бізнес. — 2016. — №2(16). — С. 40-50. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecmebi_2016_2_8
4. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Системний аналіз» для студентів спеціальностей 122 «Комп'ютерні науки», та 126 «Інформаційні системи та технології» / Укладач: О.О. Шаповалова. — Харків: ХНУБА, 2021. — 66 с.
5. Пономаренко В.С. Теорія та практика моделювання бізнес-процесів: монографія / В.С. Пономаренко, С.В. Мінухін, С.В. Знахур. — Харків: Вид. ХНЕУ, 2013. — 244 с.
6. Лазарева С.Ф. Моделювання бізнес-процесів засобами пакета AllFusion Process Modeler [Електронний ресурс]: навч. посіб. для спец. «Економічна кібернетика» / С.Ф. Лазарева, Я.В. Пахольчук. — К.: КНЕУ, 2013. — 363 с.

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Лекційні заняття.	
	Тема 1. Види та особливості аналізу об'єктів інформатизації
1	Бізнес-процеси як інструмент аналізу об'єктів інформатизації. Поняття «бізнес-процес». Основні елементи. Схема бізнес-процесу. Бізнес-процес створення нової послуги. Опис бізнес-процесів. Класифікація бізнес-процесів. Ієрархічне представлення бізнес-процесів. Декомпозиція. Характерні риси бізнес-процесу.
	Тема 2. Системний підхід в аналізі об'єктів інформатизації.
2	Системний підхід до опису бізнес-процесів об'єктів інформатизації. Система бізнес-процесів. Створення системи бізнес-процесів як моделі об'єкту. Характеристики як моделі системи. Ознаки системи бізнес-процесів.
	Тема 3. Методології опису виробничих процесів.
3	Поняття моделювання бізнес-процесу. Структура методу опису бізнес-процесів. Опис процесу. Системний підхід у моделюванні. Загальні вимоги до методології моделювання. Моделі структурні, функціональні, інформаційні.
	Тема 4. Побудова функціональних моделей опису бізнес-процесів.
4	Функціональне моделювання об'єктів інформатизації. Структура моделі IDEF0. Правила побудови діаграм IDEF0. Побудова ієрархічних моделей. Декомпозиція. Типи зв'язків функціональної моделі IDEF0. Код ICOM. Міграція та тунелювання. Метод побудови моделей. Дерево моделі.

Практичні заняття

№	Назва теми заняття та перелік основних питань
1	Побудова бізнес-процесів у вигляді блок-схем. <u>Основні питання:</u> основні визначення понять бізнес-процесу, послідовність та логіка дій, основні вимогами до опису бізнес-процесів, принципи побудови опису бізнес-процесів, набір символів графічної нотації, декомпозиція, структура та основні елементи Swim Lane Diagram, побудова Swim Lane Diagram та їх декомпозицій приклади.
2	Функціональна ієрархічна модель бізнес-процесу. <u>Основні питання:</u> Основні функціонального моделювання бізнес-процесів, правила оформлення функціональних блоків в нотації IDEF0, поняття вхід, вихід, контроль, механізм, виклик та вихід, декомпозиції в нотації IDEF0, діаграма дерева вузлів, приклади.

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Назва лабораторної роботи
1. Опис моделей у графічній та Swim Lane нотації. Мета роботи – практично оволодіти основними підходами та навичками у описі бізнес процесів у вигляді блок-схем та Swim Lane Diagram (SLD), на практиці використовувати поняття декомпозиція, підпроцесу, операції, ролей та функцій, використовувати моделювання бізнес-процесів.

2. Функціональна ієрархічна модель бізнес-процесу.

Мета роботи – практично оволодіти основними підходами та навичками у створенні і редагуванні функціональних ієрархічних моделей з використання нотації IDEF0, визначенням основних елементів та правил опису, правилами декомпозиції нотації IDEF0 у рамках опису процесу.

№	Назви тем і питань, що виносяться на СРС
1	Складні та великі об'єкти інформатизації. Елементи самоорганізації..
2	Елементи аналізу об'єктів інформатизації.
3	Види моделей об'єктів інформатизації.
4	Структура, організація та процеси в організаційних системах (ОС). Особливості комп'ютерної підтримки ОС.
5	Взаємодія рольових груп та підтримка у інформаційній комп'ютерній системі.
6	Синтез структури системи і процесів об'єктів інформатизації.
7	Типи моделей ІТ-систем.
8	Основні принципи моделювання процесів в складних об'єктах інформатизації.

Питання, що виносяться на самостійне опрацювання студентів, контролюються шляхом їх включення до переліку питань модульних контрольних робіт.

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 відбуватися 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
Лабораторні роботи	20+20=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 об'єктів інформатизації
2. Специфіка системного дослідження, аналізу та моделювання об'єктів інформатизації
3. Ознаки об'єктів інформатизації
4. Складна і велика система
5. Методи дослідження і аналізу об'єктів інформатизації
6. Основні поняття опису систем
7. «М'яка» системна методологія
8. «Жорстка» системна методологія
9. Закономірності аналізу об'єктів інформатизації
10. Види класифікації систем та класифікація систем за структурою
11. Системи, що само організуються
12. Призначення ERP-систем. Основні модулі ERP-систем.
13. Методологія SADT

14. Класифікація систем за властивостями і фізичною природою
15. Метод побудови моделей в IDEF0
16. Декомпозиція в IDEF0
17. Сценарій моделі бізнес-процесу в IDEF3
18. Декомпозиція робіт IDEF3-моделі.
19. Добре і погано організовані системи
20. Класична технологія опису бізнес-діяльності підприємств та організацій.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус): АНАЛІЗ ОБ'ЄКТІВ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ
Складено доцентом кафедри ІПЗЕ, к.т.н., доц. Кузьмініх В.О.

Ухвалено кафедрою ІПЗЕ (протокол № 28 від 15.05.2023_)

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