Опис програми кредитного модуля

НФ-06 Системний аналіз та проектування комп'ютерних інформаційних систем
(код та назва кредитного модуля, дисципліни)

Статус кредитного модуля „обов'язкова"
(обов'язкова або за вільним вибором студентів)

Лектор Адасовський Борис Ігорович
(прізвище, ім'я та по батькові, посада)

Інститут/факультет НТУУ „КПІ", Теплоенергетичний
(назва)

Кафедра Автоматизації проектування енергетичних процесів і систем
(назва)

І. Загальні відомості

Предметом вивчення є системний аналіз як між і над дисциплінарний курс, що узагальнює методологію системного дослідження складних технічних, природних та соціально-економічних проблем. Він є прикладною наукою, метою якої є зміна існуючої проблемної ситуації у відповідності до поставленої мети. Зазначена дисципліна включена до циклу професійної та практичної підготовки.

Матеріал курсу є теоретичною основою для виконання курсових робіт по дисциплінам, де викладається опрацювання та супровід баз даних та знань.

Викладений матеріал використовується при вивченні дисциплін „Системи штучного інтелекту" та „Моделювання складних процесів і систем". Обсяг у кредитах ECTS.3

ІІ. Розподіл навчального часу

Семестр	Код кредит. модуля	Всього (кред./год)	Розподіл за видами занять (всього год./год. у тижні)			СРС	Модульні контрольні роботи (кільк.)	Індивід. завдання (вид)	Вид семестр. атестац.
			Лекції	Практичні/ семінарські	Лабораторні/ комп'ют. практикум				
8	НФ-06	108	18	18	18	54	1	-	Диференційований залік

ІІІ. Мета і завдання кредитного модуля

Метою курсу „Системний аналіз та проектування комп'ютерних інформаційних систем" є забезпечення базової профілюючої підготовки по спеціальності, навчання раціональному використанню сучасного та перспективного інструментарію інтелектуальних комп'ютерних засобів підтримки рішень, обчислювальних методів і методів розв'язку проблемних екологічних ситуацій.

Сьогодні методи та прийоми системних досліджень широко застосовуються в різних галузях науки та техніки, при плануванні та організації виробництва та для інших цілей. Сказане обумовлює необхідність вивчення системного аналізу в технічних, технологічних та економічних вищих навчальних закладах України.

Основні завдання курсу:

- Викладання з одної позиції сучасних методичних та теоретичних основ рішення системних задач.
- Розкриття прийомів та підходів проведення практичних системних задач до розв'язання.
- Надання навичок творчо використовувати сучасні можливості теоретичних і прикладних дисциплін, обчислювальної техніки та прикладного програмного забезпечення для рішення практичних системних задач.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен ЗНАТИ:

- методологічні основи системного дослідження проблеми;
- технологічні прийоми системного дослідження проблеми;
- основні етапи системного дослідження;
- методи моделювання складних процесів та систем;
- прямий та обернений процеси планування системного дослідження;
- методи вибору та прийняття рішення;
- сучасні методи та засоби проектування комп'ютерних інформаційних систем;
- кількісні та якісні методи опрацювання експертних висновків.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен УМІТИ:

- виконувати основні етапи системного дослідження реальної проблеми;
- дослідити роль людського фактора у досліджуваної проблеми;
- застосувати якісні методи оброблення експертних висновків;
- розробити бізнес-план дослідження реальної проблеми.

Базується на дисциплінах: „Теорія імовірності та математична статистика", „Моделювання складних процесів та систем".

IV. Зміст кредитного модуля

Розділ 1. Вступ; предмет системного аналізу. Історія системних досліджень.

Розділ 1.1. Загальна характеристика систем та системності. Системне мислення. Предмет системного аналізу. Поняття системного аналізу. Принципи системності. Ціле, цілісна система. Поняття системи, зовнішнього оточення та мети Декомпозиція, елемент, функція, структура. Види потоків в системах. Статика та динаміка системи. Поняття стану та процесу.

Розділ 1.2. Системний аналіз як наукова дисципліна. Основні поняття системності.

Розділ 1.3. Загальна методологія системного дослідження. Загальна схема реалізації проблемної ситуації.

Розділ 1.4. Класифікація систем. Системи ієрархічної структури.

Розділ 2. Роль моделювання в системному дослідженні.

Розділ 2.1. Роль вимірювання у створенні моделей систем.

Розділ 2.2. Системне планування. Прямий та обернений процеси.

Розділ 2.3 Математичний апарат задач системного дослідження, що формалізуються.

Розділ 2.4. Вибір як реалізація мети системи. Вибір на мові бінарних відношень. Методи розв'язку багатокритеріальних задач.

Розділ 3**.** Якісні методи опрацювання експертних оцінок.

Розділ 3.1 Системне дослідження людського фактора.

Розділ 3.2. Бізнес-план як письмовий документ результатів системного дослідження. План маркетингу. План виробництва. Фінансова частина бізнес-плану. Ризики.

№ лаб. роб.	Тема лабораторної роботи	Кількість год.
1	Основні напрямки системних досліджень. Тема 1	2
2	Предмет системного аналізу. Тема 2	2
3	Основні поняття системності. Тема 3	3
4	Класифікація систем. Тема 4	2
5	Моделювання в системному дослідженні. Тема 5	2
6	Роль вимірювання у моделюванні систем. Тема 6	2
7	Етапи системного розв'язання проблем. Тема 7	2
8	Методи знаходження бажаних сценаріїв при плануванні. Тема 8	2
9	Класифікація моделей. Математичні моделі. Тема 9	2
10	Вибір як реалізація мети системи. Вибір на мові бінарних відношень. Тема 10	2
11	Кількісні та якісні методи опрацювання експертних оцінок. Тема 11	2
12	Фактори продуктивності робітника розумової праці. „Нові службовці". Тема 12	2
13	Розроблення бізнес-плану комп'ютеризованого виробництва. „Теорія практики". Тема 13	2

V. Методи навчання та інформаційно-методичне забезпечення

Вивчення дисципліни передбачає велику інтенсивність самостійної роботи. Виконання лабораторних робіт спирається на використання середовищ візуального проектування програмних засобів DELPHI, VISUAL C++.

Перевірка результатів виконання має за головну мету продовження процесу вивчення матеріалу з поясненням труднощів, що виникають в ході СРС.

Додаткове індивідуальне консультування проводиться один раз на тиждень за графіком.

Література

1. Катренко А.В. Системний аналіз об'єктів та процесів комп'ютеризації. – Львів: "Новий світ – 2000". - 424 с.
2. Згуровський М.З. Основи системного аналізу/ М.З. Згуровський, Н.Д. Панкратова // – К.: Видавнича група BHV, 2007. – 544 с.
3. Адасовський Б.І. Основи системних досліджень / Б.І. Адасовський, М.О. Адасовська // Івано-Франківськ: Вид-во „Полум'я", 2010. – 344 с.
4. Методичні вказівки до виконання практичних робіт та самостійної роботи студентів з дисципліни "Системний аналіз та проектування комп'ютерних інформаційних систем"/ Укл.: Б.І. Адасовський.- К.: НТУУ „КПІ", 2010.- 72с.

Література під пунктами 1-4 переліку знаходиться на кафедрі та НТБ НТУУ „КПІ."

VI. Мова

Викладання ведеться українською мовою.

VII. Характеристика індивідуальних завдань

Як семестрове індивідуальне завдання передбачена модульна контрольна робота, метою якої є перевірка та удосконалення засвоєння матеріалу. Модульна контрольна проводиться протягом 2 годин.

VIII. Методика оцінювання

1. Оцінка з кредитного модуля виставляється за багатобальною системою, з подальшим перерахуванням у 4-бальну.
2. Максимальна кількість балів з дорівнює 100.
3. Нарахування балів по окремих видах робіт:

Рейтинг студента з кредитного модуля складається з балів, що він отримав за:

1) робота на лекціях;
2) виконання лабораторних робіт;
3) написання контрольної роботи (МКР);

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

1. Робота на лекціях.

На лекціях може бути проведено бліцопитування студентів. Такі опитування проводяться на довільних лекціях 5 разів протягом семестру,

наприкінці лекції. Ваговий бал за вірну відповідь - 1. Максимальна кількість балів, що може отримати кожен студент за семестр - 5.

2. Виконання лабораторн6их робіт.

Оцінюються 4 роботи, передбачені робочою програмою. Максимальний ваговий бал – 20+15+20+20=75

Оцінювання лабораторних робіт:

- Якщо робота виконана невчасно знімається 10-30% від максимальної кількості балів (кількість процентів залежить від терміну запізнення).
- Якщо робота виконана не самостійно та простежується не індивідуальне виконання то знімається 50% від максимальної кількості балів
- Якщо в програмі не витримані основні правила створення програмних продуктів (модульність, дружній інтерфейс, наявність коментарів та т.п.) знімається 5%.

3. Модульний контроль.

На одному з лабораторних занять проводиться модульна контрольна робота: Максимальний ваговий бал – 20.

Оцінювання модульної контрольної роботи виконується наступним чином:

- Якщо на всі питання дані повні та чітко аргументовані відповіді, контрольна виконана охайно, з дотримання основних правил, то виставляється 90- 100% від максимальної кількості балів.
- Якщо методика виконання запропонованого завдання розроблена вірно, але допущені непринципові помилки у теоретичному описі або розрахунках, то виставляється 75-90% від максимальної кількості балів.
- Від 12 до 15 балів нараховується, якщо методика виконання завдання розроблена в основному вірно, але допущені деякі з наступних помилок: помилки у представлені вихідних даних, не обґрунтовані теоретичні рішення, помилки у методиці розрахунків.
- Нижче 12 балів нараховується, якщо завдання не виконане або допущені грубі помилки.

Розрахунок шкали (R) рейтингу:

Сума вагових балів контрольних заходів протягом семестру складає:

R=5+20+15+20+20+20=100 балів.

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

Необхідною умовою заліку є стартовий рейтинг, що дорівнює 60 балів.

Для отримання студентом відповідних оцінок (ECTS та традиційних) його рейтингова оцінка **RD** переводиться згідно таблиці:

Шкала оцінювання

RD	ECTS	**Традиційна шкала**	
95-100	A	Відмінно	5
85-94	B	Добре	4
75-84	C	Добре	4
65-74	D	Задовільно	3
60-64	E	Задовільно	3
40-59	Fx	не задовільно	2
1-40	F	не допущено	

IX. Організація

adasov@ukr.net

Реєстрація на вивчення дисципліни та на семестрову атестацію відбувається згідно з установленим порядком проходження навчального процесу в НТУУ “КПІ”.