



ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор

О.І.Шаров

« » _

2012 р.

**КОМПЛЕКС НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ**

«Системний аналіз»

Київ – 2012

Підпис розробника: _

ПЕРЕДМОВА
КОМПЛЕКС НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ДИСЦИПЛІНИ РОЗРОБЛЕНО

кафедрою комп'ютерних наук

Навчально-наукового інституту інформаційних та комунікаційних технологій

РОЗРОБНИКИ

О.С.Шарова, доцент кафедри бізнес адміністрування та управління проектами, к.т.н.	
---	--

РЕЦЕНЗЕНТ

Іларіонов О.Є., в.о. зав. кафедрою програмної інженерії, к.т.н., доцент	
Зауваження враховані. Комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни відповідає стандартам вищої освіти, вимогам МОНмолодьспорт України та Університету «КРОК»	

РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО КАФЕДРОЮ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

Протокол №_ від « »_ 201 р.

Завідувач кафедри (підпис) **Ю.В.Кравченко**

УХВАЛЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВОГО
ІНСТИТУТУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТА КОМУНІКАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ

Протокол від « »_ 201 р.

№_

Директор Інституту (підпис) **О.Є. Іларіонов**

Підпис розробника: _

ЗМІСТ

1. Сфера застосування
2. Опис дисципліни
3. Навчальна програма дисципліни
 - 3.1. Мета та завдання навчальної дисципліни
 - 3.2. Зміст навчальної дисципліни
4. Робоча навчальна програма дисципліни, плани лекцій та практичних занять, завдання для самостійної роботи студентів з дисципліни
 - 4.1. Тематичний план дисципліни
 - 4.2. Плани лекцій та практичних занять. Завдання для самостійної роботи студентів
 - 4.3. Засоби для проведення поточного та підсумкового контролю
 - 4.4. Перелік рекомендованих підручників, інших методичних та дидактичних матеріалів
5. Критерії оцінювання результатів навчання студентів
 - 5.1. Схема нарахування балів з дисципліни
 - 5.2. Умови нарахування балів
 - 5.3. Критерії підсумкового оцінювання
6. Комплексна контрольна робота (ККР) для перевірки знань з дисципліни
7. Лист погодження комплексу навчально-методичного забезпечення дисципліни
8. Лист подовження дії комплексу навчально-методичного забезпечення дисципліни кафедрою – розробником
9. Додатки:
 - (опорний) конспект лекцій.

Підпис розробника: _

1. СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей комплекс поширюється на усі структурні підрозділи Вищого навчального закладу «Університет економіки та права «КРОК», в яких вивчається навчальна дисципліна.

Навчальна дисципліна «Системний аналіз» вивчається згідно навчального плану підготовки фахівців з інформаційних технологій освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за напрямом підготовки:

Галузі знань		Напрямок підготовки	
Шифр	Найменування	Шифр	Назва
0501	Інформатика та обчислювальна техніка	6.050101	Комп'ютерні науки

Підпис розробника: _

2. ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

1.	Шифр дисципліни (ідентифікатор)	3.11
2.	Тип дисципліни	обов'язкова
3.	Попередні умови	Попереднє вивчення дисциплін: Вища математика; Дискретна математика Моделювання систем; Управління ІТ-проектами
4.	Триместр	10 триместр
5.	Кредити ECTS	4 кредити
6.	Заняття з викладачем	84 години
7.	Форми підсумкового контролю	Екзамен
8.	Методи проведення	лекції, практичні заняття
9.	Результати навчання	<ul style="list-style-type: none"> – Характеризувати основні етапи розвитку системного аналізу, розуміти місце та призначення системного аналізу у застосуванні в сучасних міжпредметних дослідженнях; – Розрізняти основні типи систем, визначати їх елементи, з'ясовувати взаємозв'язки, використовувати методи моделювання для опису систем; – Знати призначення та особливості застосування методів аналізу та методів синтезу; – Формулювати проблему та проблематику, застосовувати етапи системного аналізу для вирішення конкретних завдань; – Застосовувати знання та практичні навички з формалізації задач системного аналізу та принципів розкриття невизначеностей.
10.	Зміст дисципліни	Предметна область та основні поняття системного аналізу Побудова системних моделей проблемних ситуацій Методи системного аналізу Системний аналіз бізнес-процесів об'єктів комп'ютеризації

		Розкриття невизначеностей та аналіз багатofакторних ризиків
11.	Література	<p>1. Згуровський М.З., Панкратова Н.Д. Основи системного аналізу: підручник / М.З.Згуровський, Н.Д.Панкратова.- К.: Видавнича група ВНУ, 2007. – 544 с.</p> <p>2. Катренко А.В. Системний аналіз: підручник / А.В. Катренко– Львів: «Новий світ-2000», 2009. – 396 с.</p> <p>3. Старіш О.Г. Системологія: підручник / О.Г.Старіш. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 232 с.</p> <p>4. Шарапов О.Д., Дербенцев В.Д., Семьонов Д.Є. Системний аналіз: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. – К.: КНЕУ, 2003. – 154 с.</p> <p>5. Сурмин Ю.П. Теория систем и системный анализ: Учеб.пособие / Ю.П.Сурмин. – К.: МАУП, 2003. – 368 с.</p>
12.	Мова	українська

3. НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна програма дисципліни «Системний аналіз» затверджена у встановленому порядку у відповідності до галузевого стандарту вищої освіти України з напрямку підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки», затвердженою наказом Міністерства освіти і науки України від 26.05.2010 року № 485.

3.1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни – розвиток системного мислення, усвідомлення необхідності застосування основних засад системного аналізу до завдань управління та прийняття рішень, до дослідження складних явищ і процесів у соціально-економічних системах; надати студентам основні знання теоретичних і практичних основ методології системного аналізу для дослідження складних міждисциплінарних проблем, методів формалізації системних завдань, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики, що необхідні фахівцям з інформаційних технологій, формування умінь та компетенцій для прикладного застосування практичних інструментів системного аналізу для вирішення завдань міждисциплінарного характеру.

Завдання навчальної дисципліни. Після закінчення курсу студенти повинні

знати:

- основні поняття: система, елемент, взаємозв'язок, мета, результат, модель, моделювання;
- поняття декомпозиції та агрегування,
- поняття системного аналізу та його основні етапи;
- системно-теоретичний та математичний опис систем;
- методи набуття знань для систем підтримки прийняття рішень

вміти:

- застосовувати системний аналіз як методологію вирішення проблем;
- формулювати основні системно-теоретичні задачі;

- створювати моделі систем;
- застосовувати метод декомпозиції та метод агрегування для вирішення практичних завдань;
- користуватися математичним та аналітичним інструментарієм для прийняття рішень в умовах невизначеностей та багатofакторних ризиків.

мати навички

- вирішення структурованих проблем;
- визначення підходів щодо вирішення слабо структурованих та неструктурованих проблем.

Предмет: складні міждисциплінарні проблеми різної природи.

Міждисциплінарні зв'язки

Дисципліна «Системний аналіз» вивчається студентами спеціальності 6.050101 «Комп'ютерні науки» після вивчення дисциплін «Вища математика», «Дискретна математика», «Моделювання систем», «Теорія прийняття рішень», «Управління ІТ-проектами» і передуює вивченню дисциплін «Інтелектуальний аналіз даних» та підготовці до виконання та захисту дипломної роботи.

3.2. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Предметна область та основні поняття системного аналізу

Тема 1. Поняття і закономірності системного аналізу

Розвиток системних уявлень та необхідність виникнення системного підходу. Значення глобальних процесів у становленні та розвитку системних досліджень. Подібності та відмінності підходів у системному сприйнятті світу В.І.Вернадським, Л. фон Берталанфі, Н.Вінером. Основні поняття системного аналізу: система, елемент, зв'язки, структура, ієрархія, ціль, управління. Класифікація цілей з точки зору часу та наявності інформації про способи досягнення мети. Складна система як об'єкт дослідження системного аналізу. Поняття стану і процесу. Класифікація систем, типи систем. Властивості систем: цілісність, ієрархічність, складність, відкритість, емерджентність.

Тема 2. Побудова системних моделей проблемних ситуацій

Поняття «модельовання», «проблеми» та «проблемної ситуації». Філософські аспекти модельовання. Класифікація проблем. Класифікація моделей та методів модельовання. Пізнавальні та прагматичні моделі, статичні та динамічні моделі, динамічні та стохастичні моделі, предметні та знакові моделі. Методи опису систем: модель складу, модель структури, модель «чорного ящика». Зв'язок між системою та моделлю: ізоморфізм та гомоморфізм. Принципи та основні етапи побудови математичних моделей систем.

Тема 3. Методи системного аналізу

Аналіз та синтез в системних дослідженнях: декомпозиція та агрегування. Принцип простоти та повноти аналізу. Види агрегатів, що використовуються в системному аналізі. Зв'язок агрегування та емерджентності. Процес розробки моделі на основі системного підходу. Основні етапи системного аналізу. Методи системного аналізу: метод аналітичної ієрархії, метод дерева

цілей, функціонально-вартісний аналіз. Евристичні методи генерування альтернатив: мозковий штурм, синектика, розробка сценаріїв, морфологічний аналіз, ділові ігри, метод експертних оцінок. Прикладні застосування методологій системного аналізу.

Розділ 2. Системний аналіз бізнес-процесів об'єктів комп'ютеризації

Тема 4. Системний аналіз функціональної структури управління

Управлінська діяльність у світі системних поглядів. Основні поняття процесу управління. Аспекти системності в управлінні. Характеристика типів управління системами. Функціональна структура управління. Процес прийняття рішень як основна ланка управлінської діяльності. Особливості етапів процесу прийняття рішень. Розробка та реалізація управлінських рішень.

Тема 5. Системний аналіз рішень з інформаційного забезпечення

Системотехнічні аспекти теорії створення інформаційних систем. Технологія підготовки загальних рішень щодо створення інформаційних систем. Основні принципи проектування інформаційного забезпечення. Основи організації систем автоматизованого збирання та обробки інформації

Тема 6. Системний аналіз рішень з алгоритмічного забезпечення систем управління та рішень з процесів актуалізації даних.

Управління процесами проектування інформаційної системи. Концептуальна модель системи управління об'єктом в умовах системної обробки інформації. Організація системи інформаційного забезпечення менеджменту персоналу в організаціях і установах. Процес створення та ведення інформаційної бази. Проектування вхідних та вихідних інформаційних повідомлень. Особливості впровадження, супроводження та модернізації інформаційних систем.

Підпис розробника: _

Тема 7. Системний аналіз рішень з інформаційної підтримки процесів прийняття рішень

Системна інформатизація процесу. Мета системної інформатизації процесу прийняття рішення. Роль і місце інформації у процесі прийняття рішень. Питання інструментарію передбачення ситуацій, які потребують прийняття рішень. Інформаційна система оцінки інвестиційних проектів Project Expert.

Розділ 3. Розкриття невизначеностей та аналіз багатofакторних ризиків

Тема 8. Розкриття невизначеностей у задачах системного аналізу

Класифікація задач і процедур системного аналізу. Інформаційний аналіз системних задач. Поняття інформації, кількісні та якісні характеристики інформації. Формалізація характеристик і показників інформованості особи, що приймає рішення. Класифікація множини ситуацій за якісними показниками інформованості особи, що приймає рішення. Задачі та методи розкриття невизначеності цілей. Суть принципу Парето. Розкриття ситуаційної невизначеності. Розкриття невизначеності в задачах взаємодії та конфлікту стратегій. Задачі і методи розкриття системної невизначеності.

Тема 9. Задачі та методи системного аналізу багатofакторних ризиків

Загальна задача системного аналізу багатofакторних ризиків. Декомпозиція загальної задачі аналізу багатofакторних ризиків у послідовність системно узгоджених задач. Властивості та особливості функціонування складних технічних систем за умов багатofакторних ризиків.

Тема 10. Системне управління складними об'єктами

Аналіз і класифікація задач системного управління. Змістовне

визначення поняття «системне управління». Задачі оптимального управління складними об'єктами. Математична постановка задачі системного управління складними об'єктами. Стратегія системного управління працездатністю та безпекою складних об'єктів. Алгоритм управління безпекою складних об'єктів у позаштатних ситуаціях.

Тема 11. Стандарти документування системних рішень

Системні методології та проектування інформаційних систем. Виникнення і зміст реінженерії бізнес-процесів. Технології моделювання бізнес-процесів. Методології функціонального моделювання IDEF0 та IDEF3.

3.1. ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНИХ ПІДРУЧНИКІВ, ІНШИХ МЕТОДИЧНИХ ТА ДИДАКТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

Основна література, методичне забезпечення, ресурси

1. Згуровський М.З., Панкратова Н.Д. Основи системного аналізу: підручник / М.З.Згуровський, Н.Д.Панкратова.- К.: Видавнича група ВНУ, 2007. – 544 с.
2. Катренко А.В. Системний аналіз: підручник / А.В. Катренко– Львів: «Новий світ-2000», 2009. – 396 с.
3. Старіш О.Г. Системологія: підручник / О.Г.Старіш. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 232 с.
4. Шарапов О.Д., Дербенцев В.Д., Семьонов Д.Є. Системний аналіз: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. – К.: КНЕУ, 2003. – 154 с.
5. Сурмин Ю.П. Теория систем и системный анализ: учеб.пособие / Ю.П.Сурмин. – К.: МАУП, 2003. – 368 с.
6. Спицнадель В.Н. Теория и практика принятия оптимальных решений : учебное пособие / В.Н.Спицнадель. – Спб.: Издательский дом «Бизнес-пресса», 2002. – 394 с.
7. Катренко А.В. Системний аналіз об'єктів та процесів комп'ютеризації: навчальний посібник / А.В. Катренко. – Львів: «Новий світ-2000», 2003. – 424 с.
8. Половцев О.В. Системний підхід та інформаційні технології підтримки прийняття рішень в державному управлінні : монографія / О.В.Половцев. – Донецьк: Східний видавничий дім, 2010. – 206 с.
9. Моисеев Н.Н. Математические задачи системного анализа: учебное пособие / Н.Н. Моисеев. – М. : Наука, 1981. – 487 с.
10. Шамровський О.Д. Системний аналіз: математичні методи та застосування : навчальний посібник / О.Д.Шамровський. – Львів: «Магнолія 2006», 2010. – 275 с.

Додаткові джерела

Підпис розробника: _

11. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ: Учебное пособие для вузов / Ф. И. Перегудов, Ф. П. Тарасенко. – М.: Высшая школа, 1989. – 367с.
12. Акофф Р. Л. Идеализированное проектирование: как предотвратить завтрашний кризис сегодня. Создание будущего организации / Акофф Р. Л., Магидсон Д., Эддисон Г. Д.; пер. с англ. Ф. П. Тарасенко. - Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2007. – 265 с.
13. Марка Д.А., Мак-Гоуэн К. Методология структурного анализа и проектирования / Д.А. Марка, К. Мак-Гоуэн; пер. с англ. – М.: 1993. – 240 с.
14. Анфилатов В.С. Системный анализ в управлении: учебное пособие / В.С. Анфилатов, А.А.Емельянов, А.А.Кукушкин. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 368 с.
15. Мащенко В.Е. Системное корпоративное управление: учебное пособие / В.Е. Мащенко. – К.: Сирин, 2003. – 251 с.
16. Оптнер С.Л. Системный анализ для решения деловых и промышленных проблем / Станфорд Л. Оптнер; пер.с англ. – М.:Сов. радио, 1969. – 216 с.
17. Поспелов Д.А. Ситуационное управление: теория и практика / Д.А.Поспелов. – М.:Наука, 1986. – 288 с.
18. Акофф Р.Л. Планирование в больших экономических системах / Р.Л.Акофф; пер. с англ. – М.:Сов.радио, 1972. – 223 с.
19. Клиланд Д., Кинг В. Системный анализ и целевое управление / Д.Клиланд, В.Кинг; пер. с англ. Горяинова М.М. и Горбунова А.В. под ред. Верещагина И.М. – М.:Сов.радио,1974. – 279 с.
20. Литвак Б.Г. Управленческие решения: учебник / Б.Г.Литвак. – М.:Ассоциация авторов и издателей «ТАНДЕМ», Издательство ЭКМОС, 1998 г. – 248 с.
21. Маклаков С. В. Моделирование бизнес-процессов с ALLFusion PM / С. В. Маклаков.— Изд. 2- е испр. и доп. — М. : Диалог-МИФИ, 2008 .— 224 с.
22. Береза А.М. Основи створення інформаційних систем: навч. посібник / А.М.Береза. – К.:КНЕУ, 2001.-214 с.

23. Твердохліб М.Г. Інформаційне забезпечення менеджменту: навч.посібник / М.Г.Твердохліб. – К.:КНЕУ, 2002. – 224 с.

24. Project Expert – программа разработки бизнес-планов и оценки инвестиционных проектов. <http://www.expert-systems.com/financial/pe/>