

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

В.М. Охріменко

Програма і робоча програма

навчальної дисципліни

"ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА СИСТЕМИЙ АНАЛІЗ"

(для студентів та слухачів другої вищої освіти ФПО та ЗН

напрямку підготовки 0921 (6.060101) – Будівництво,

спеціальностей „Промислове і цивільне будівництво”,

„Міське будівництво і господарство”)

Харків – ХНАМГ – 2010

Програма і робоча програма навчальної дисципліни "Основи наукових досліджень та системний аналіз" (для студентів та слухачів другої вищої освіти ФПО та ЗН напряму підготовки 0921 (6.060101) – Будівництво, спеціальностей „Промислове і цивільне будівництво”, „Міське будівництво і господарство”) / Харьк. нац. акад. міськ. госп.; уклад.: В.М.Охріменко. – Харків: ХНАМГ, 2010. – 16 с.

Укладач: доц., канд. техн. наук В.М. Охріменко

Рецензент: доц., канд. техн. наук І.Т. Карпалюк

Рекомендовано кафедрою "Інформаційні системи і технології в міському господарстві", протокол № 61 від 17.11.2009 р.

© В.М. Охріменко, 2010

© ХНАМГ, 2010

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	6
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни	6
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни	6
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги	7
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	7
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни	7
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	9
2.1. Структура навчальної дисципліни.....	9
2.2. Тематичний план навчальної дисципліни.....	9
2.3. Розподіл часу за змістовими модулями та форми навчальної роботи студента	11
2.4. Розподіл часу самостійної навчальної роботи студента	11
2.5. Засоби контролю та структура залікового кредиту	12
2.6. Методи та критерії оцінювання знань.....	12
2.7. Інформаційно-методичне забезпечення.....	15

ВСТУП

Сьогодні багато інженерів-дослідників і проектувальників зустрічаються з ситуацією, коли маючи великий обсяг знань вони не здатні ефективно їх реалізувати. В процесі своєї практичної діяльності їм доводиться розв'язувати нестандартні задачі і використовувати для їх розв'язання апріорну інформацію стає небезпечно, так як вона дуже швидко старіє, часто не відповідає тому середовищу і ситуації, в якій вона використовується.

Вихід з цього положення може бути знайдений з допомогою теорії систем і системного аналізу, які орієнтовані на мета знання (знання про знання) і в значно меншій ступені залежать від ситуації, середовища і галузі діяльності і значно повільніше старіють. Методологія системного аналізу ефективно застосовується в наукових дослідженнях і проектно-конструкторських розробках.

Теорія систем займається питаннями побудови моделей складних об'єктів, виявленням їх ізоморфних властивостей. Системний аналіз розглядається як сукупність методологічних засобів, які використовуються для підготовки і обґрунтування рішення складних проблем, виникаючих у процесі взаємовідносин об'єктів з навколишнім середовищем.

Програма дисципліни "Основи наукових досліджень та системний аналіз" орієнтована на студентів і слухачів другої вищої освіти, що навчаються за напрямком підготовки 0921 (6.060101) – Будівництво, спеціальностей „Промислове і цивільне будівництво”, „Міське будівництво і господарство”.

Метою вивчення дисципліни є засвоєння студентами теоретичних знань із загальної теорії систем і системного аналізу як методологічної основи для дослідження, аналізу і моделювання інженерних систем різного рівня агрегування, здобуття практичних навичок застосування методології системного аналізу при вирішенні проблем проектування і експлуатації будівель і споруд.

Предметом дисципліни є інструментарій системного аналізу і його використання в наукових дослідженнях проблем будівельної галузі.

Програма навчальної дисципліни розроблена на основі:

ГСВОУ "Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра напряму підготовки 0921- "Будівництво". - К., 2003;

ГСВОУ "Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра напряму 0921 – „Будівництво”. – К., 2003;

Навчальний план підготовки бакалавра (форма навчання заочна) за напрямом 6.060101 „Будівництво” спеціальності 7.092103 "Міське будівництво та господарство".

Навчальні плани перепідготовки спеціаліста за напрямом 6.060101 „Будівництво” спеціальності 7.092101 "Промислове і цивільне будівництво", 7.092103 "Міське будівництво та господарство".

Програми ухвалені кафедрою "Інформаційні системи і технології в міському господарстві", протокол № 61 від 17.11.2009 р. та Вченою радою факультету Післядипломної освіти та заочного навчання (протокол № 5 від 7 грудня 2009 р.).

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

Мета: формування знань і навичок стосовно проведення наукових досліджень у галузі будівництва.

Завдання: вивчення теоретичних і практичних засад загальної теорії систем і системного аналізу; набуття навичок використання методології системного аналізу для дослідження, аналізу і моделювання інженерних систем різного рівня агрегування, здобуття практичних навичок застосування методології системного аналізу при вирішенні проблем проектування і експлуатації будівель і споруд.

Предмет вивчення дисципліни є інструментарій системного аналізу і його використання в наукових дослідженнях проблем будівельної галузі.

Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки бакалавра

Дисципліни, що передують вивченню даної дисципліни	Дисципліни, вивчення яких спирається на дану дисципліну
Вища математика Філософія Основи системного аналізу Архітектура будівель і споруд	Інженерний благоустрій територій великих міст Проблеми сучасного містобудування

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1. ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА СИСТЕМНИЙ

АНАЛІЗ.....(1,5/54)

(кількість кредитів/годин)

ЗМ 1.1. *Елементи системного аналізу*.....(0,5/18)

Цілі і задачі системного аналізу. Методологія системного аналізу. Дослідницькі технології системного аналізу.

ЗМ 1.2. *Основи наукових досліджень*.....(1,5/36)

Організація науково-технічного дослідження. Абстрактне моделювання. Обробка результатів спостережень і експериментів. Планування експериментів.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння та знання (за рівнями сформованості)	Сфери діяльності	Функції діяльності у виробничій сфері
Репродуктивний рівень володіти теоретичними положеннями теорії систем і методологією системного аналізу, вміти виконувати аналіз і синтез об'єктів проектування і дослідження.	виробнича	організаційна, управлінська
Алгоритмічний рівень розробляти моделі об'єктів проектування і дослідження, оцінювати їх ефективність, розробляти алгоритми дослідження моделей.	виробнича, соціально-виробнича,	організаційна, управлінська, виконавська
Евристичний рівень формування необхідних професійних знань і розрахунково-аналітичних вмінь по дослідженню об'єктів.	виробнича, соціально-виробнича	організаційна, управлінська, виконавська

1.4. Рекомендована основна навчальна література

Бібліографічні описи, інтернет адреси		ЗМ де застосовується
1. Основна література		
1.1	Ги Дж.-ван. Прикладная общая теория систем: В 2-х томах.- М.: Мир, 1981.- 730 с.	1.1, 1.2
1.2	Лямец В.И., Тевяшев А.Д. Системный анализ. Вводный курс.- Харьков: ХНУРЭ, 2004.- 448 с.	1.1, 1.2
1.3	Молчанов А.А. Моделирование и проектирование сложных систем. – К.: Выща шк., 1988. – 359 с.	1.1, 1.2
1.4	Сорока К.О. Основы теории систем і системного аналізу: Навч посібник. – Харків: Тимченко, 2005. – 288 с.	1.1, 1.2
1.5	Уемов А.И. Системный подход и общая теория систем. – М.: Мысль, 1978.- 278 с.	1.1, 1.2
1.6	Юдин Б.Г. Методологический анализ как направление изучения науки. – М.: Наука, 1986. – 262 с.	1.1, 1.2

1.5. Анотації програми навчальної дисципліни

„Основи наукових досліджень та системний аналіз”

Мета: формування знань і навичок стосовно проведення наукових досліджень у галузі будівництва.

Завдання: вивчення теоретичних і практичних засад загальної теорії систем і системного аналізу; набуття навичок використання методології системного аналізу для дослідження, аналізу і моделювання інженерних систем різного рівня агрегування, здобуття практичних навичок застосування методології сис-

темного аналізу при вирішенні проблем проектування і експлуатації будівель і споруд.

Предмет вивчення дисципліни: інструментарій системного аналізу і його використання в наукових дослідженнях проблем будівельної галузі.

" Bases of scientific researches and systems analysis "

Purpose: creation of knowledge and skills of carrying out of scientific researches in sphere of construction.

Task: studying of theoretical and practical positions of the general theory of systems and systems analysis, purchase of skills of use of methodology of systems analysis for research of the the analysis and simulations of engineering systems of a various level of aggregation, obtaining of practical skills of usage of methodology of the systems analysis of problems of designing and maintenance of buildings and constructions.

Subject of study discipline: toolkit of the systems analysis and its usage for solution of problems of building branch.

"Основы научных исследований и системный анализ"

Цель: формирование знаний и навыков проведения научных исследований в сфере строительства.

Задание: изучение теоретических и практических положений общей теории систем и системного анализа, приобретение навыков использования методологии системного анализа для исследования, анализа и моделирования инженерных систем различного уровня агрегирования, получение практических навыков использования методологии системного анализа проблем проектирования и эксплуатации зданий и сооружений.

Предмет изучения дисциплины: инструментарий системного анализа и его использование для решения проблем строительной отрасли.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Структура навчальної дисципліни

Призначення: підготовка спеціалістів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Заочна форма навчання		
Кількість кредитів , відповідних ECTS – 1,5 Модулів – 1, КР Змістових модулів – 2 Загальна кількість годин – 54,0 КР	Гауль знань: 0601 - Будівництво та архітектура Напрямок: 6.060101 -Будівництво. Спеціальність: 6.092100 – Міське будівництво та господарство. Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр	Вибіркова Рік підготовки: 5-й Семестр: 9-й Лекції – 6 год. Практичні – Самостійна робота – 48 год. із них КР – 10 год Вид підсумкового контролю – залік
Друга вища освіта		
Кількість кредитів , відповідних ECTS – 1,5 Модулів – 1, КР Змістових модулів – 2 Загальна кількість годин – 54,0 КР	Гауль знань: 0601 - Будівництво та архітектура Напрямок: 6.060101 -Будівництво. Спеціальність: 6.092100 – Міське будівництво та господарство. Освітньо-кваліфікаційний рівень: Спеціаліст	Вибіркова Рік підготовки: 2-й Семестр: 4-й Лекції – 6 год. Практичні – Самостійна робота – 48 год. із них КР – 10 год Вид підсумкового контролю – залік
Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить 10% до 90%.		

У процесі навчання студенти отримують необхідні знання під час проведення аудиторних занять: лекційних. Найбільш складні питання винесено на розгляд і обговорення під час консультацій. Також велике значення в процесі вивчення і закріплення знань має самостійна робота студентів. Усі ці види занять розроблені відповідно до положень Болонської декларації.

2.2. Тематичний план навчальної дисципліни

При вивченні дисципліни "Основи наукових досліджень та системний аналіз" студенти повинні ознайомитися з програмою дисципліни, методами і формами навчання, способами і видами контролю та оцінювання знань.

Тематичний план дисципліни "Основи наукових досліджень та системний аналіз" складається з двох змістових модулів, кожен з яких поєднує в собі відносно окремий самостійний блок тем дисципліни, який логічно пов'язує кілька навчальних елементів дисципліни за змістом і взаємозв'язками.

Навчальний процес здійснюється в таких формах: лекційні заняття, самостійна робота студента, написання контрольної роботи, залік.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

Змістовий модуль 1.1. Елементи системного аналізу

Тема 1. Цілі і задачі системного аналізу

Цілі системного аналізу. Задачі системного аналізу.

Тема 2. Методологія системного аналізу

Основні терміни та визначення. Класифікація систем. Закономірності складних систем. Методи і об'єкти системного аналізу. Системний підхід при проведенні наукових досліджень.

Тема 3. Дослідницькі технології системного аналізу

Аналіз і синтез в системних дослідженнях. Декомпозиція. Агрегування. Поняття про ієрархії. Метод аналізу ієрархій. Структурні і функціональні аспекти системного аналізу.

Змістовий модуль 1.2. Основи наукових досліджень

Тема 4. Організація науково-технічного дослідження

Цілі науково-технічного дослідження і їхня класифікація.

Планування розробки дослідження. Основні етапи науково-технічного дослідження. Постановка задач дослідження. Вивчення стану питання по літературним і іншим джерелам. Складання реферату про стан задачі.

Попередній план науково-технічного дослідження. Оцінка факторів при проведенні дослідження. Корисність і економічне обґрунтування дослідження. Попередня методика дослідження.

Тема 5. Абстрактне моделювання

Основні характеристики й етапи абстрактного моделювання.

Класифікація математичних моделей по ознаці наявності попередньої інформації.

Детерміновані процеси. Ймовірнісні (стохастичні) моделі. Марківські ланцюги. Моделі, засновані на методах лінійної алгебри. Імітаційне моделювання.

Тема 6. Обробка результатів спостережень і експериментів

Схема експериментального дослідження.

Типи обробки результатів вимірів. Визначення значень однієї величини. Визначення зв'язку.

Статистична перевірка гіпотез. Критерії оцінки якості апроксимації. Оцінка адекватності апроксимації емпіричного вираження. Застосування відносної похибки для оцінки апроксимації.

Тема 7. Планування експериментів.

Постановка питання планування експериментів. Оцінка якості планів. Нормування факторів. Побудова детерминированих планів. Побудова планів на основі випадкових чисел. Плани для сумішей.

2.3. Розподіл часу за змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Таблиця 2.2. – Розподіл часу за модулями і змістовими модулями

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит / годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Практичні	Лаб.	СРС
Заочна форма навчання					
Модуль	1,5/54	6	-	–	48
ЗМ1.1.	0,5/ 18	2	-	–	16
ЗМ1.2.	1,0/35	4	-	–	32
Програма другої вищої освіти					
Модуль	1,5/54	6	-	–	48
ЗМ1.1.	0,4/ 18	2	-	–	16
ЗМ1.2.	1,0/36	4	-	–	32

Таблиця 2.3. – Лекційний курс

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями	
	Заочна	ДВ
ЗМ 1. Елементи системного аналізу	2,0	2,0
1. Цілі й задачі системного аналізу	0,2	0,2
2. Методологія системного аналізу	0,6	0,6
3. Дослідницькі технології системного аналізу	1,2	1,2
ЗМ 2. Основи наукових досліджень	4,0	4,0
4. Організація науково-технічного дослідження	0,6	0,6
5. Абстрактне моделювання	1,0	1,0
6. Обробка результатів спостережень і експериментів	1,2	1,2
7. Планування експериментів	1,2	1,2
РАЗОМ	6	6

2.4. Розподіл часу самостійної навчальної роботи студента

Самостійна навчальна робота розрахована на формування практичних навичок у роботі студентів зі спеціальною літературою, орієнтування їх на інтенсивну роботу, критичне осмислення здобутих знань і глибоке вивчення теоретичних і практичних проблем ефективного використання апарату теорії систем і системного аналізу.

Таблиця 2.4. - Самостійна навчальна робота студента

Форми самостійної роботи (за змістовими модулями)	Години		Форма звіту
	ЗН	ДВ	
1	2	3	4
ЗМ 1.1. Елементи системного аналізу	16	16	
1.Огляд основної та додаткової літератури	4	4	Конспект
2. Т.1. Цілі й задачі системного аналізу: - ведення термінологічного словника - розгляд контрольних запитань	4	4	Відповіді у зошиті для самостійних робіт
3. Т.2. Методологія системного аналізу: - ведення термінологічного словника - розгляд контрольних запитань	4	4	Відповіді у зошиті для самостійних робіт

Продовження табл. 2.4.

1	2	3	4
4.Т.3. Дослідницькі технології системного аналізу: - ведення термінологічного словника - розгляд контрольних запитань	4	4	Відповіді у зошиті для самостійних робіт
ЗМ 2. Основи наукових досліджень	32	32	
1.Огляд основної та додаткової літератури	4	4	Конспект
2. Т.4. Організація науково-технічного дослідження - ведення термінологічного словника - розгляд контрольних запитань	7	7	Відповіді у зошиті для самостійних робіт
3. Т.5. Абстрактне моделювання: - ведення термінологічного словника - розгляд контрольних запитань	7	7	Відповіді у зошиті для самостійних робіт
4. Т.6. Обробка результатів спостережень і експериментів: - ведення термінологічного словника - розгляд контрольних запитань	7	7	Відповіді у зошиті для самостійних робіт
5. Т.9. Планування експериментів - ведення термінологічного словника - розгляд контрольних запитань - тестові завдання - вирішення завдань	7	7	Відповіді у зошиті для самостійних робіт
РАЗОМ:	48	48	

2.5. Засоби контролю та структура залікового кредиту

<i>Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)</i>	<i>Розподіл балів, %</i>
МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів	
Вибіркове опитування на практичних заняттях	30
Контрольна робота	30
Підсумковий контроль за МОДУЛЕМ 1	
Залік	40
Усього за модулем 1	100%

2.6. Методи та критерії оцінювання знань

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовують такі форми та методи контролю і оцінювання знань:

- ☐ поточний контроль за змістовими модулями;
- ☐ складання заліку.

Оцінку знань студентів з дисципліни „Основи наукових досліджень та системний аналіз” здійснюють відповідно до вимог кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП), що є українським варіантом ECTS. Ця система базується на здійсненні наскрізного поточного контролю на аудиторному занятті у відповідності до його форми (лекційної, практичної).

Підсумковою оцінкою поточного контролю є оцінка за модуль, тобто реалізується принцип модульного обліку знань студентів.

Навчальним планом з дисципліни „Основи наукових досліджень та системний аналіз” передбачено складання заліку. Для оцінювання знань використовують чотирибальну національну шкалу та стобальну шкалу оцінювання ECTS.

Порядок здійснення поточного оцінювання знань студентів.

Поточне оцінювання знань студентів здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Об'єктами поточного контролю є:

- ☐ активність та результативність роботи студента протягом семестру над вивченням програмного матеріалу дисципліни, відвідування занять;
- ☐ виконання завдань поточного контролю.

Поточний модульний контроль рівня знань передбачає виявлення опанування студентом матеріалу лекційного модуля та вміння застосувати його для вирішення практичної ситуації і проводиться у вигляді письмового контролю (контрольна робота за білетами або тестування за вибором студента).

Поточний контроль проводиться у письмовій формі два рази по закінченню кожного із змістових модулів після того як розглянуто увесь теоретичний матеріал та проведені практичні завдання в межах кожного з двох ЗМ.

Контроль здійснюється і оцінюється за двома складовими: лекційна (теоретична) і практична частини (практичні завдання). Для цього білети для проведення поточного контролю мають два теоретичні запитання та практичне завдання. Може бути також використано тестове завдання – за вибором студентів.

Знання оцінюються за 4-бальною системою за національною шкалою (контрольна робота) або за системою оцінювання за шкалою ECTS (тестові завдання) (табл. 2.5).

Проведення підсумкового контролю. Умовою допуску до заліку є позитивні оцінки з поточного контролю знань за змістовими модулями.

За умов кредитно-модульної системи організації навчального процесу до підсумкового контролю допускають студентів, які набрали в сумі за всіма змістовими модулями більше 30% балів від загальної кількості з дисципліни (або більше 50% балів з поточного контролю за всіма змістовими модулями).

Залік здійснюється в письмовій формі за екзаменаційними білетами, які містять два теоретичних питання і практичне завдання, або за підсумковим тестовим завданням (за вибором студента), що дає можливість здійснити оцінювання знань студента з усієї дисципліни "Основи наукових досліджень та системний аналіз".

Екзаменаційні відповіді за білетами оцінюються за 4-бальною системою за національною шкалою, тестові завдання – за 100-бальною системою оцінювання за шкалою ECTS. В обох випадках оцінки згідно з методикою переведення показників успішності знань студентів перекладаються у відповідну систему оцінювання (табл. 2.5).

Оцінювання знань за 4-бальною системою за національною шкалою:

Оцінку „відмінно” ставлять, коли студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих і основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка „добре”. Теоретичні запитання розкрито повністю, програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичне завдання виконано взагалі правильно, але мають місце окремі неточності.

Оцінка „задовільно”. Теоретичні запитання розкрито повністю, проте при викладанні програмного матеріалу допущені незначні помилки. При виконанні практичних завдань без достатнього розуміння студент застосовує навчальний матеріал, припускає помилки.

Оцінка „незадовільно”. Теоретичні питання нерозкриті. Студент не може виконати практичні завдання, виявляє здатність до викладення думки на елементарному рівні.

Робота студентів на практичних заняттях оцінюється за 4-бальною системою і згідно з Методикою переведення показників успішності знань студентів перекладається в систему оцінювання за шкалою ECTS (табл. 2.5).

При оцінюванні виконання практичних завдань увага приділяється їх якості й самостійності.

Таблиця 2.5 – Шкала перерахунку оцінок результатів контролю знань студентів

Оцінка за національною шкалою	Визначення назви за шкалою ECTS	ECTS оцінка	% набраних балів
ВІДМІННО	Відмінно – відмінне виконання лише з незначними помилками	A	більше 90 – 100
ДОБРЕ	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	B	більше 80 – 90 включно
	Добре – у загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	C	більше 70 – 80 включно
ЗАДОВІЛЬНО	Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків	D	більше 60 – 70 включно
	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії	E	більше 50 – 60 включно
НЕЗАДОВІЛЬНО	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим, як перездати тест	FX*	більше 26 – 50 включно
	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота з повторним вивченням змістового модуля	F**	від 0 – 25 включно

* з можливістю повторного складання.

** з обов'язковим повторним курсом

2.7. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси		ЗМ, де застосовується
1. Основна література		
1.1	Ги Дж.-ван. Прикладная общая теория систем: В 2-х томах.- М.: Мир, 1981.- 730 с.	1.1, 1.2
1.2	Лямец В.И., Тевяшев А.Д. Системный анализ. Вводный курс.- Харьков: ХНУРЭ, 2004.- 448 с.	1.1, 1.2
1.3	Молчанов А.А. Моделирование и проектирование сложных систем. – К.: Выща шк., 1988. – 359 с.	1.1, 1.2
1.4	Сорока К.О. Основи теорії систем і системного аналізу: Навч посібник. – Харків: Тимченко, 2005. – 288 с.	1.1, 1.2
1.5	Уемов А.И. Системный подход и общая теория систем. – М.: Мысль, 1978.- 278 с.	1.1, 1.2
1.6	Юдин Б.Г. Методологический анализ как направление изучения науки. – М.: Наука, 1986. – 262 с.	1.1, 1.2
2. Додаткові джерела		
2.1	Калашников В.В. Сложные системы и методы их анализа. – М.: Знание, 1980. – 263 с.	1.1, 1.2
2.2	Молчанов Н.Н. Моделирование и проектирование сложных систем. – К.: Выща шк., 1988. – 359 с.	1.1, 1.2
2.3	Моисеев Н.Н. Математические задачи системного анализа. – М.: Наука, 1981. – 487 с.	1.1, 1.2
2.4	Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий: Пер. с англ. – М.: радио и связь, 1993. – 320 с.	1.1
2.5	Спицнадель В.Н. Основы системного анализа: Учеб. Пособие.- СПб: «Бизнес-пресса», 2000.- 326 с.	1.1, 1.2
2.6	Системный анализ в экономике и организации производства: Уч. Пособие/ Под ред. С.А. Валуева, В.Н. Волковой.- Л.: Политехник, 1991. – 398 с.	1.1, 1.2
2.7	Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ: Учеб пособие. – М.: Высш школа, 1990. – 367 с.	1.1, 1.2
3. Методичне забезпечення		
3.1	Методичні вказівки до виконання контрольної роботи з дисципліни "Основи наукових досліджень та системний аналіз". – Харків, ХНАГХ, 2010. – 22 с.	
4. Інтернет ресурси		
4.1	http://eprints.ksame.kharkov.ua – цифровий репозиторій ХНАМГ	
4.2	http://ukrlibrary.org – національна парламентська бібліотека України	

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Охріменко Вячеслав Миколайович

Програма і робоча програма навчальної дисципліни

"Основи наукових досліджень та системний аналіз"

(для студентів та слухачів другої вищої освіти ФПО та ЗН напряму підготовки

0921 (6.060101) – Будівництво, спеціальностей

„Промислове і цивільне будівництво”,

„Міське будівництво і господарство”)

План 2010, поз. 363 Р

Підп. до друку 14.04.2010 р.

Друк на ризографі

Тираж 15 пр.

Формат 60x84 1/16

Ум. друк. арк. 0,6

Зам. № 6288

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,

вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК №731 від 19.12.2001