

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

заступник ректора ХНАДУ

професор \_\_\_\_\_ Гладкий І.П.

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2016 року

**ПРОГРАМА**

<b>навчальної дисципліни</b>	<u>Основи системного аналізу</u> (назва навчальної дисципліни згідно навчального плану)
<b>підготовки</b>	<u>Бакалавр</u> (назва освітньо-кваліфікаційного рівня)
<b>галузі знань</b>	<u>0601 Будівництво та архітектура</u> (шифр і назва галузі знань)
<b>напряму підготовки</b>	<u>6.060101 Будівництво</u> (шифр і назва напряму підготовки)
<b>професійне спрямування<sup>1</sup></b>	<u>Автомобільні дороги і аеродроми,</u> (шифр і назва кваліфікації для бакалавра, спеціальності - для магістра) <u>Мости і транспортні тунелі.</u>

( шифр № )  
(за ОПІ чи № навчального плану)

2016 рік

<sup>1</sup> якщо програма використовується для підготовки фахівців декількох напрямів підготовки (спеціальностей) то перерахувати усі.

Розроблено та внесено: кафедрою Інформатики та прикладної математики  
(повне найменування кафедри)

Розробники програми: доцент кафедри Інформатики та прикладної математики, кандидат технічних наук, доцент, Кудін Анатолій Іванович  
(посада, науковий ступінь, вчене звання, ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри  
Протокол № 4 від “26” грудня 2016 р.  
(номер) (та дата протоколу)

Завідуючий кафедрою к.т.н., професор \_\_\_\_\_ Левтеров А.І.  
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

“Узгоджено”<sup>2</sup>

Завідуючий кафедрою Будівництва та експлуатації автомобільних доріг  
(назва випускної кафедри)

професор \_\_\_\_\_ Жданюк В.К.  
(вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

“26” грудня 2016 року  
(день) (місяць) (рік)

Завідуючий кафедрою Мостів, конструкцій та будівельної механіки  
(назва випускної кафедри)

професор \_\_\_\_\_ Кожушко В.П.  
(вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

“26” грудня 2016 року  
(день) (місяць) (рік)

“Узгоджено”

Декан Дорожньо-будівного факультету  
(повна назва факультету, де читається дисципліна)

професор \_\_\_\_\_ Псюрник В.О.  
(вчене звання) (підпис) (ПІБ декана)

“27” грудня 2016 року  
(день) (місяць) (рік)

© \_\_\_\_\_, 20\_\_ рік  
© \_\_\_\_\_, 20\_\_ рік

<sup>2</sup> якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох напрямів підготовки (спеціальностей), то узгодження робиться з кожною випускаючою кафедрою

## ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни “Основи системного аналізу” складена відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики та навчального плану підготовки бакалавра напрямку (спеціальності) “ 6.060101 Будівництво”.  
(назва освітньо-кваліфікаційного рівня) (назва напрямку для бакалавра (спеціальності для магістра))

### **1. Мета, предмет та завдання навчальної дисципліни**

**1.1. Метою** вивчення навчальної дисципліни є підготовка студентів щодо використання методів і методології системного аналізу при вивченні інших дисциплін, а також в умовах практичної діяльності фахівця.

**1.2. Предметом** вивчення навчальної дисципліни є: є принципи та методи системного аналізу, які включають: системний підхід, теорію систем, структурування систем, аналіз і синтез у системних дослідженнях, моделювання систем, управління роботою систем, прийняття рішень, які використовуються в інших дисциплінах та в умовах практичної діяльності фахівця.

**1.3. Основними завданнями** вивчення навчальної дисципліни є: формування у студентів знань, навичок та уявлень щодо використання методів та методології системного аналізу для подальшого використання, як при вивченні інших дисциплін, так і при виконанні практичної діяльності фахівця.

**1.4.** По завершенні вивчення дисципліни студенти повинні:

***знати:***

основні поняття та положення теорії систем, основні завдання системного аналізу, використання методів аналізу і синтезу у системних дослідженнях, класифікацію моделей систем, методи представлення моделей систем, принципи декомпозиції та агрегації систем, методи знаходження оптимальних рішень та знати, як використовувати їх у практичній діяльності фахівця.

***вміти:***

використовувати системний підхід до розв’язання інженерних задач та методологію пошуку і вибору рішень, застосовувати моделювання при розв’язанні інженерних задач у практичній діяльності фахівця.

**Міждисциплінарні зв’язки:**

Вивченню дисципліни

передують: вступ до дисципліни, інформатика, хімія, вища математика, інженерна графіка, фізика, українська мова;

потребують її вивчення: теоретична механіка, проектування доріг та мостових переходів, будівництво мостів, опір матеріалів, теорія пружності, пластичності та повзучості, основи наукових досліджень.

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання <sup>3</sup>
Кількість кредитів - <u>1,5</u> Кількість годин - <u>45</u>	нормативна (нормативна, за вибором ВНЗ, за вибором студента)	
Семестр викладання дисципліни	<u>4</u> (порядковий номер семестру)	<u>4</u> (порядковий номер семестру)
Вид контролю:	залік (залік, екзамен)	
<b>Розподіл часу:</b>		
- лекції (годин)	<u>16</u>	<u>8</u>
- практичні, семінарські (годин)	_____	_____
- лабораторні роботи (годин)	<u>8</u>	<u>4</u>
- самостійна робота студентів (годин)	<u>21</u>	<u>33</u>
- курсовий проект (годин)	_____	_____
- курсова робота (годин)	_____	_____
- підготовка та складання екзамену (годин)	_____	_____
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	_____	контрольна робота

## 2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Розділ 1.** Основні поняття системного аналізу. Основні методи та етапи системного аналізу: постановки та розв'язання проблем.

Тема 1. Історія виникнення системного аналізу та концепція розвитку. Основні системні принципи.

Тема 2 Основні поняття системного аналізу

Тема 3. Короткі відомості з теорії множин

ЛР1. Рішення оптимізаційних задач лінійного програмування “Графічним методом” геометрична інтерпретація

Тема 4. Основні завдання, методи та етапи системного аналізу

ЛР2. Рішенню оптимізаційних задач лінійного програмування методом “Симплекс – таблиць”.

**Розділ 2.** Моделювання систем. Способи опису систем та їх моделей. Етапи прийняття рішень. Розгляд підприємства як відкритої системи.

Тема 5. Моделювання систем. Основні поняття. Класифікація моделей.

Тема 6. Способи опису моделей систем

Тема 7. Основні етапи процесу відшукування оптимальних рішень

Тема 8. Системний аналіз підприємств

<sup>3</sup> Якщо дисципліна на заочній (дистанційній) формі навчання не викладається, то графа “заочна форма навчання” відсутня.

### 3. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

#### Базова

1. Ніконов О.Я, Основи системного аналізу: навч. Посіб. /О.Я. Ніконов, А.І. Кудін, М.В. Костікова, Скрипіна І.В., В.О. Шевченко - Х.; ХНАДУ, 2013. 160с.
2. Шарапов О.Д., Дербенцев В.Д., Семьонов Д.Є. Системний аналіз: Навч.-метод. Посібник для самост. вивч. дисц. – К.: КНЕУ, 2003. – 154 с.
3. Сурмин Ю.П. Теория систем и системный анализ: Учеб. Пособие. – К.: МАУП, 2003. – 368 с.
4. Ладанюк А. П. Основи системного аналізу. Навчальний посібник. – Вінниця, Нова книга, 2004. – 176 с.
5. Ніконов О.Я, Кудін А.І., Костікова М.В., Скрипіна І.В., Шевченко В.О. Методичні вказівки до лабораторних та самостійних робіт з дисципліни "Основи системного аналізу" для студентів за напрямом підготовки 6.060101 – "Будівництво" за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавр. – м. Харків. ХНАДУ, 2012. – 56с.
6. Никонов О.Я Кудин А.И., Костикова М.В., Скрипина И.В., Шевченко В.А. "Методические указания к лабораторным и самостоятельным работам студентов по дисциплине "Основы системного анализа" по направлению подготовки 6.060101 "Строительство" образовательного уровня бакалавр" – г. Харьков: ХНАДУ, 2012. – 59с.
7. Кудін А.І., Костікова М.В., Шевченко В.О., Воробйов Ю.С. Методичні вказівки до контрольної роботи "Вступ до системного аналізу" для студентів факультету заочного навчання Спеціальностей 6.092105, 6092106. – м. Харків: ХНАДУ, 2008. – 49с.

#### Допоміжна

1. Згуровський, М.З. Основи системного аналізу / М.З. Згуровський, Н.Д. Панкратова – К.: Видавнича група ВНУ, 2007. – 544 с.
2. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ. – М.: Высшая школа, 1989. – 367 с.
3. Егоршин А.А., Малярец Л.М. Математическое программирование: Учебное пособие. – Х.: ИД "ИНЖЭК", 2003. – 240 с. Русск. яз.
4. Вітлінський В.В., Наконечний С.І., Терещенко Т.О. Математичне програмування: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. – К.: КНЕУ, 2001.– 248 с.
5. Балашевич В.А. Математические методы в управлении производством. Минск, "Вышэйш. школа", 1976. – 336 с. с ил.
6. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. – М.: Высш. шк. 1985. – 271с.
7. Аверьянов А.Н. Системное познание мира. – М.: Политиздат, 1985. 263с.
8. Молчанов А.А. Моделирование и проектирование сложных систем – К.: Вища школа. 1988. – 360с.
9. Мушик Э., Мюллер П. Методы принятия технических решений: Пер. с нем. – М.: Мир, 1990. – 208с., ил.

### Інформаційні ресурси

1. Дистанційний курс "Основи системного аналізу" для студентів потоку ЗД. <http://dl.khadi.kharkov.ua/course/index.php?categoryid=25> . Матеріали для самостійної роботи. (Лекції по курсу, методичні вказівки до підготовки та виконання лабораторних робіт. Питання для підготовки до задачі тестів.)

2. ХНАДУ "Файловий архів": <http://files.khadi.kharkov.ua/mekhatroniki-transportnikh-zasobiv/prikladnoji-matematiki/itemlist/category/386-mv-do-lab-pm.html?start=20> Конспекти лекцій, методичні вказівки, посібник(4).

### 4. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

(вказати перелік засобів контролю успішності навчання студентів, які застосовуються: тести, екзаменаційні білети, тощо)

Комплект тестів по оцінюванню знань теоретичного матеріалу лекцій та вмінь отриманих при виконанні лабораторних робіт. Залік.

Розробник програми: доцент, к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Кудін А.І.  
(посада, науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ розробників)

#### Примітки:

1. Програма навчальної дисципліни визначає її місце і значення у процесі формування фахівця, її загальний зміст, знання та уміння, які набуває студент у результаті вивчення дисципліни. Програма навчальної дисципліни містить у собі дані про обсяг дисципліни (у годинах та кредитах), перелік тем та видів занять, дані про підсумковий контроль тощо.

2. Програма навчальної дисципліни розробляється відповідною кафедрою у 2-х екземплярах на 5 років і затверджується до 30 серпня: 1 екземпляр – у навчальний відділ; 2- екземпляр залишається на кафедрі.

**Форма в редакції ХНАДУ затверджена наказом ректора за №\_\_ від \_\_.06.2015 р.**