

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

заступник ректора ХНАДУ

професор \_\_\_\_\_ Гладкий І.П.

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2016 року

**ПРОГРАМА**

**навчальної дисципліни**

Системний аналіз  
(назва навчальної дисципліни згідно навчального плану)

**підготовки**

Бакалавр  
(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

**галузі знань**

0501 Інформатика та обчислювальна техніка  
(шифр і назва галузі знань)

**напряму підготовки**

6.050101 Комп'ютерні науки  
(шифр і назва спеціальності)

**спеціальності<sup>1</sup>**

Бакалавр з інформаційних управляючих систем  
та технологій на автомобільному транспорті  
(шифр і назва кваліфікації для бакалавра, спеціальності - для магістра)

( шифр 3.11 )

(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 інформаційних технологій та мехатроніки  
(повне найменування кафедри)

**Розробники програми:** доцент кафедри Інформаційних технологій та мехатроніки,  
кандидат технічних наук Шевченко Вікторія Олександрівна  
(посада, науковий ступінь, вчене звання, ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри  
Протокол № 1 від “30” серпня 2016 р.  
(номер) (та дата протоколу)

**Завідуючий кафедрою** к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Подоляка О.О.  
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

“Узгоджено”<sup>2</sup>

**Завідуючий кафедри Інформаційних технологій та мехатроніки**  
(назва випускної кафедри) доцент \_\_\_\_\_ Подоляка О.О.  
(вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

“ ” \_\_\_\_\_ 2016 року  
(день) (місяць) (рік)

“Узгоджено”

**Декан** \_\_\_\_\_ факультету комп'ютерних технологій і мехатроніки  
(повна назва факультету, де читається дисципліна)

\_\_\_\_\_ Левтеров А.І.  
(вчене звання) (підпис) (ПІБ декана)

“ ” \_\_\_\_\_ 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 “Системний аналіз” складена відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики та навчального плану підготовки бакалавра напрямку підготовки 6.050101 “Комп’ютерні науки”.

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

1.1. **Метою** вивчення навчальної дисципліни є: підготовка бакалаврів у галузі «Інформатика та обчислювальна техніка» на рівні професійних вимог зі спеціальності, що передбачає формування компетенцій по використанню методів системного аналізу та сучасних комп’ютерних технологій при проектуванні управляючих систем на автомобільному транспорті.

1.2. **Предметом** вивчення навчальної дисципліни є: система понять про принципи застосування методів системного аналізу та сучасних комп’ютерних технологій в управляючих системах на автомобільному транспорті.

1.3. **Основними завданнями** вивчення навчальної дисципліни є: формування у студентів знань, вмінь і навичок по вибору та застосуванню сучасних інформаційних управляючих систем на автомобільному транспорті на основі системного аналізу.

1.4. По завершенні вивчення дисципліни студенти повинні:

#### **знати:**

- основні поняття та положення системного аналізу, теорії систем;
- елементи теорії математичного моделювання в межах системного аналізу;
- елементи системного аналізу бізнес-процесів об’єктів комп’ютеризації;
- суть теорії прийняття рішень та управління, її основні підходи до проблеми вибору рішень;
- формалізацію процедур системного аналізу;
- типові критерії невизначеностей у задачах системного аналізу;
- методологію системного аналізу багатofакторних ризиків.

#### **вміти:**

- аналізувати та вибирати обчислювальні методи розв’язання задач проектування інформаційних систем за критеріями мінімізації обчислювальних витрат, стійкості, складності тощо;
- вибирати стратегії для планування життєвого циклу системи;
- аналізувати організаційне оточення, синтезувати вимоги до системи;
- визначати організаційну, економічну, технічну та операційну здійсненність проекту;
- розробляти вимоги та специфікації компонентів інформаційних систем і об’єктів професійної діяльності.

**Міждисциплінарні зв’язки:** передують вивченню: вища математика, дискретна математика, теорія ймовірності, ймовірні процеси, теорія прийняття рішень, алгоритмізація та програмування, об’єктно-орієнтоване програмування; потребують

вивчення: моделювання систем, проектування інформаційних систем, управління ІТ-проектами.

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
	денна форма навчання
Кількість кредитів - <u>3</u> Кількість годин - <u>90</u>	<u>нормативна</u> (нормативна, за вибором ВНЗ, за вибором студента)
Семестр викладання дисципліни	<u>5</u> (порядковий номер семестру)
Вид контролю:	<u>залік</u> (залік, екзамен)
<b>Розподіл часу:</b>	
- лекції (годин)	<u>16</u>
- практичні, семінарські (годин)	<u>32</u>
- лабораторні роботи (годин)	<u>    </u>
- самостійна робота студентів (годин)	<u>42</u>
- курсовий проект (годин)	<u>    </u>
- курсова робота (годин)	<u>    </u>
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	<u>    </u>

## 2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Розділ 1.** Предметна область та основні поняття системного аналізу.

Тема 1. Поняття і закономірності системного аналізу.

Тема 2. Методи системного аналізу.

Тема 3. Побудова системних моделей проблемних ситуацій.

ПР1. SIMULINK – інструмент візуального моделювання. Робота з файлами SIMULINK.

ПР2. Підготовка і запуск моделі в SIMULINK.

ПР3. Бібліотека блоків SIMULINK. Створення підсистем.

ПР4. Створення власних блоків і бібліотек.

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

Тема 4. Системний аналіз функціональної структури та алгоритмічного забезпечення систем управління.

Тема 5. Системний аналіз рішень з інформаційного забезпечення та підтримки процесів прийняття рішень.

ПР5. Об'єктно-орієнтоване моделювання в середовищі Rational Rose.

ПР6. Інтерфейс Rational Rose.

ПР7. Побудова UML-діаграм за допомогою Rational Rose.

ПР8. Автоматична генерація програмного коду засобами Rational Rose.

### **Розділ 3. Розкриття невизначеностей та аналіз багатофакторних ризиків.**

Тема 6. Розкриття невизначеностей в задачах системного аналізу.

ПР9. Розв'язання задачі розкриття невизначеності цілей.

ПР10. Розв'язання задачі розкриття невизначеності протидії двох суб'єктів.

Тема 7. Системний аналіз багатофакторних ризиків.

ПР11. Розв'язання задачі багатофакторної класифікації ситуацій ризику.

ПР12. Розв'язання задачі багатоцільової мінімізації ризиків.

Тема 8. Системне управління складними об'єктами.

ПР13. Розв'язання задачі раціонального управління складною ієрархічною системою.

ПР14. Техніко-економічний аналіз системного управління складними об'єктами.

### **3. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

#### **Базова (друковані матеріали, які є в бібліотеці)**

1. Ладанюк, А.П. Основи системного аналізу: навч. посіб. / А.П. Ладанюк – Вінниця: Нова книга, 2004. (30)

2. Тимченко, А.А. Основи системного проектування та системного аналізу складних об'єктів: навч. посіб. для студ. ВУЗів / А.А. Тимченко – К.: Либідь, 2004. – 287 с. (150)

3. Ніконов, О.Я. Основи системного аналізу: навч. посіб. / О.Я. Ніконов, А.І. Кудін, М.В. Костікова, І.В. Скрипіна, В.О. Шевченко – Х.: ХНАДУ, 2013. – 160 с. (40)

4. Анфилатов, В.С. Системный анализ в управлении: учеб. пособие / В.С. Анфилатов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин – М.: Финансы и статистика, 2002. – 368 с. (1)

5. Перегудов, Ф.И. Введение в системный анализ: учеб. пособие для студентов ВУЗов / Ф.И. Перегудов, Ф.П. Тарасенко – М.: Высш. шк., 1989. – 367 с. (1)

#### **Допоміжна (інші друковані матеріали)**

1. Згуровський, М.З. Основи системного аналізу / М.З. Згуровський, Н.Д. Панкратова – К.: Видавнича група ВНУ, 2007. – 544 с.

2. Скалозуб, В.В. Прикладной системный анализ интеллектуальных систем транспорта / В.В. Скалозуб, В.М. Ильман – Днепропетровск, 2013. – 221 с.

3. Костікова, М.В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Современные компьютерные технологии». Раздел «Пакет имитационного математического моделирования динамических систем SIMULINK» / М.В. Костікова, И.В. Скрипина – Х.: ХНАДУ, 2012. – 76 с.

4. Леоненков, А.В. Самоучитель UML 2 / А.В. Леоненков – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2007. – 576 с.

### **Інформаційні ресурси** (адреси сайтів з матеріалами)

1. <http://dl.khadi.kharkiv.edu/course/view.php?id=360> – Курс "Системний аналіз для студентів потоку ЗРІ": матеріали для самостійної роботи, лекції по курсу, методичні вказівки до підготовки та виконання лабораторних робіт, питання для підготовки до контролю знань.

### **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., \_\_\_\_\_ Шевченко В.О.  
(посада, науковий ступінь, вчене звання, 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.**