

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 та управління рухомими  
об'єктами  
(назва навчальної дисципліни згідно навчального плану)

**підготовки**

Спеціаліст з комп'ютерних систем  
(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

**галузі знань**

12 Інформаційні технології  
(шифр і назва галузі знань)

**спеціальності**

122 Комп'ютерні науки та інформаційні  
технології  
(шифр і назва спеціальності)

**кваліфікації<sup>1</sup>**

3121 Фахівець з інформаційних технологій  
(шифр і назва кваліфікації для бакалавра, спеціальності - для магістра)

( шифр 2.1.7 )  
(за ОПП 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 \_\_\_\_\_ Подолька О.О.  
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

“Узгоджено”<sup>2</sup>

Завідуючий кафедри Інформаційних  
технологій та мехатроніки \_\_\_\_\_ доцент \_\_\_\_\_ Подолька О.О.  
(назва випускної кафедри) (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)  
\_\_\_\_\_ професор \_\_\_\_\_ 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 та управління рухомими об’єктами” складена відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики та навчального плану підготовки спеціаліста спеціальності 122 “Комп’ютерні науки та інформаційні технології”.

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

1.1. **Метою** вивчення навчальної дисципліни є: підготовка фахівців у галузі «Автоматика та управління» на рівні професійних вимог зі спеціальності, що передбачає формування компетенцій по використанню методів системного аналізу та сучасних комп’ютерних технологій в управлінні рухомими об’єктами на автомобільному транспорті.

1.2. **Предметом** вивчення навчальної дисципліни є: система понять про принципи управління рухомими об’єктами за допомогою методів системного аналізу та сучасних комп’ютерних технологій.

1.3. **Основними завданнями** вивчення навчальної дисципліни є: формування у студентів знань, вмінь і навичок по вибору та застосуванню сучасних методів управління рухомими об’єктами на основі системного аналізу.

1.4. По завершенні вивчення дисципліни студенти повинні:

#### ***знати:***

- основні поняття та положення системного аналізу, теорії систем та управління рухомими об’єктами;
- елементи теорії математичного моделювання в межах системного аналізу та управління рухомими об’єктами;
- суть теорії прийняття рішень та управління, її основні підходи до проблеми вибору рішень;
- формалізацію процедур системного аналізу.

#### ***вміти:***

- формувати послідовність етапів системного аналізу проблем управління рухомими об’єктами;
- будувати математичний опис складних об’єктів;
- будувати моделі етапів системного аналізу з залученням експертних процедур;
- використовувати можливості різних наук щодо аналізу систем управління рухомими об’єктами;
- використовувати сучасні інформаційні технології для рішення завдань проектування систем управління рухомими об’єктами.

**Міждисциплінарні зв’язки:** передують вивченню: програмування, управління рухом АТ, дослідження операцій, теорія автоматизованого управління, робототехніка і мехатроніка, системна інженерія, теорія систем і системний аналіз; потребують вивчення: наукове стажування, дипломне проектування.

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
	<b>денна форма навчання</b>
Кількість кредитів - <u>3</u> Кількість годин - <u>90</u>	<u>за вибором ВНЗ</u> (нормативна, за вибором ВНЗ, за вибором студента)
Семестр викладання дисципліни	<u>9</u> (порядковий номер семестру)
Вид контролю:	<u>залік</u> (залік, екзамен)
<b>Розподіл часу:</b>	
- лекції (годин)	<u>16</u>
- практичні, семінарські (годин)	<u>16</u>
- лабораторні роботи (годин)	<u>16</u>
- самостійна робота студентів (годин)	<u>42</u>
- курсовий проект (годин)	_____
- курсова робота (годин)	_____
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	_____

## 2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Розділ 1.** Системний підхід та системний аналіз як інструменти вдосконалення інтелектуальних транспортних систем.

Тема 1. Інтелектуальні транспортні системи і методи системного аналізу.

ЛР1 Знайомство з системою MATHCAD.

ПР1 Використання MATHCAD для рішення задач за фахом.

Тема 2. Розкриття невизначеностей в задачах системного аналізу.

ЛР2 Робота з векторами і матрицями в середовищі MATHCAD.

ПР2 Розв'язання задачі розкриття невизначеності цілей.

ЛР3 Моделювання задач з невизначеностями засобами MATLAB.

ПР3 Розв'язання задачі розкриття невизначеності протидії двох суб'єктів.

Тема 3. Системний аналіз багатофакторних ризиків.

ЛР4 Розв'язання задач класифікації з використанням MATLAB.

ПР4 Розв'язання задачі багатофакторної класифікації ситуацій ризику.

**Розділ 2.** Математичне і комп'ютерне моделювання інтелектуальних систем управління рухомими об'єктами.

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

ЛР5 Дослідження інтерфейсу CASE-засобу Rational Rose.

ПР5 Побудова UML-діаграм за допомогою Rational Rose.

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

ЛР6 Розробка моделі системи управління в Rational Rose.

ПР6 Автоматична генерація програмного коду засобами Rational Rose.

Тема 6. Системне управління складними об'єктами.

ЛР7 Розв'язання задачі раціонального управління складною ієрархічною системою.

ЛР7 Техніко-економічний аналіз системного управління складними об'єктами.

Тема 7. Інтелектуальні системи на штучних нейронних мережах.

ЛР8 Моделювання і дослідження нейронних мереж засобами MATLAB.

ЛР8 Формування лінійних нейронних мереж.

Тема 8. Системний аналіз міської інтелектуальної транспортної системи.

### 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. Алексеев, О.П. Новая информационная технология управления дорожной галузью: навч. посіб. Пер. з рос. / О.П. Алексеев, В.О. Анфімов, М.М. Гудзинський – К., 1992. (4)

**Допоміжна** (інші друковані матеріали)

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

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

3. Костикова, М.В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Компьютерная подготовка». Раздел «Интегрированная система Mathcad» / М.В. Костикова, И.В. Скрипина – Х.: ХНАДУ, 2008. – 85 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=257> – Курс "Системний аналіз та управління рухомими об'єктами" для студентів потоку 5РК: матеріали для самостійної роботи, лекції по курсу, методичні вказівки до підготовки та виконання лабораторних робіт, питання для підготовки до контролю знань.

2. <http://files.khadi.kharkov.ua/mekhatroniki-transportnikh-zasobiv/> – Файловий архів ХНАДУ: методичні вказівки, конспект лекцій.

### 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 \_\_\_\_\_ Шевченко В.О.  
(посада, науковий ступінь, вчене звання, ПІБ розробників)