

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

заступник ректора ХНАДУ

професор \_\_\_\_\_ Гладкий І.П.

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2015 року

**ПРОГРАМА**

<b>навчальної дисципліни</b>	<u>Системний аналіз та управління рухомими</u> <u>об’єктами</u> <small>(назва навчальної дисципліни згідно навчального плану)</small>
<b>підготовки</b>	<u>Спеціаліст з комп’ютерних систем</u> <small>(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)</small>
<b>галузі знань</b>	<u>0.502 Автоматика та управління</u> <small>(шифр і назва галузі знань)</small>
<b>напряму підготовки</b>	<u>6.050201 Системна інженерія</u> <small>(шифр і назва напряму підготовки)</small>
<b>спеціальності<sup>1</sup></b>	<u>7.05020103 Комп’ютерні системи управління</u> <u>рухомими об’єктами на автомобільному транспорті</u> <small>(шифр і назва кваліфікації для бакалавра, спеціальності - для магістра)</small>
	<b>( шифр 2.1.7 )</b> <small>(за ОПП чи № навчального плану)</small>

2015 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 “28” серпня 2015 р.

(номер) (та дата протоколу)  
**Завідуючий кафедрою** Д.Т.Н., професор \_\_\_\_\_ Ніконов О.Я.  
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

“Узгоджено”<sup>2</sup>  
**Завідуючий кафедри Інформаційних**  
**технологій та мехатроніки** \_\_\_\_\_ професор \_\_\_\_\_ Ніконов О.Я.  
(назва випускної кафедри) (вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2015 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)  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2015 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 напряму (спеціальності) 6.050201 “Системна інженерія”.

### **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.

Тема 2. Системний підхід в дослідженні систем.

Тема 3. Оптимальне програмне управління в системному аналізі.

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

Тема 1. Процедури системного аналізу в рішенні слабоструктурованих проблем прийняття рішень.

Тема 2. Системний аналіз в умовах невизначеності.

Тема 3. Прийняття рішень в умовах невизначеності.

Тема 4. Інтелектуальні системи на штучних нейронних мережах.

ЛР1. Моделювання та дослідження нейронних мереж методами та засобами MATLAB.

ЛР2. Основи програмування в системі MATLAB.

ЛР3. Моделі штучного нейрону.

ЛР4. Штучні нейронні мережі.

ЛР5. Методи та алгоритми навчання штучних нейронних мереж.

ЛР6. Дослідження персептронних мереж.

ЛР7. Дослідження лінійних нейронних мереж.

ЛР7. Дослідження мереж Хопфилда.

Тема 5. 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. (150)

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

1. Алексеев, О.П. Новая інформаційна технологія управління дорожньою галуззю: навч. посіб. Пер. з рос. / О.П. Алексеев, В.О. Анфімов, М.М. Гудзинський – К., 1992. (4)
2. Скалозуб, В.В. Прикладной системный анализ интеллектуальных систем транспорта / В.В. Скалозуб, В.М. Ильман – Днепропетровск, 2013. 221 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: 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., \_\_\_\_\_ 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.**