

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Потік (група) 4РК

2015 - 2016 навчальний рік

декан факультету комп'ютерних  
технологій і мехатроніки  
(повна назва факультету)

професор \_\_\_\_\_ Левтеров А.І.  
(підпис) (ПІБ декана)

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Теорія систем та системний аналіз

(назва навчальної дисципліни згідно навчального плану)

**підготовки**

Бакалавр з комп'ютерних систем управління рухомими  
об'єктами

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

**галузі знань**

0.502 Автоматика та управління

(шифр і назва галузі знань)

**напряму підготовки**

6.050201 Системна інженерія

(шифр і назва напряму підготовки)

(шифр 1.3.11)

(за ОПП чи № навчального плану)

**1.ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
	денна форма навчання
Кількість кредитів - <u>3,5</u> Кількість годин - <u>126</u>	<u>нормативна</u> (нормативна, за вибором ВНЗ, за вибором студента)
Семестр викладання дисципліни	<u>7</u> (порядковий номер семестру)
Вид контролю:	<u>залік</u> (залік, екзамен)
<b>Розподіл часу:</b>	
- лекції (годин)	<u>36</u>
- практичні, семінарські (годин)	<u>18</u>
- лабораторні роботи (годин)	<u>18</u>
- самостійна робота студентів (годин)	<u>54</u>
- курсовий проект (годин)	_____
- курсова робота (годин)	<u>7</u>
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	_____

## 2. Структура навчальної дисципліни

Навчальний тиждень	Назва теми лекційного матеріалу	Кількість годин		Назва ПР, ЛР, СЗ, СРС	Кількість годин		Література
		очна	заочна		очна	заочна	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Розділ 1. Предмет і методи теорії систем на автомобільному транспорті.</b>							
1.	Тема 1. Основні поняття теорії систем.	2		ПР1 Розгляд об'єкту дослідження як системи. СРС Методи теорії систем.	2 3		1, 2, 3, 4, 5, 6
2.	Тема 2. Структура і функція системи.	2		ЛР1 Інтерфейс користувача MATLAB. Робота з довідкою та прикладами. СРС Зв'язок теорії систем з іншими науками.	2 3		1, 2, 3, 4, 5, 6
3.	Тема 3. Види і властивості систем.	2		ПР2 Виділення елементів системи. СРС Системи управління рухомими об'єктами на транспорті.	2 3		1, 2, 3, 4, 5, 6
4.	Тема 4. Кібернетичні системи.	2		ЛР2 MATLAB як науковий калькулятор. Операції з числами. Прості операції з векторами і матрицями. СРС Ідентичність структури як класифікаційна ознака.	2 3		1, 2, 3, 4, 5, 6
<b>Разом за Розділом 1.</b>		<b>8</b>			<b>20</b>		
<b>Розділ 2. Системний аналіз – основний метод теорії систем.</b>							
5.	Тема 5. Системний аналіз як інструмент пізнання систем.	2		ПР3 Визначення вхідних та вихідних параметрів системи. СРС. Мета як об'єктивна системна категорія.	2 3		1, 2, 3, 4, 5, 6
6.	Тема 6. Методологія системного аналізу.	2		ЛР3 Графічна візуалізація обчислень в системі MATLAB. Побудова простих графіків. СРС Системний опис інтелектуальних систем на автомобільному транспорті.	2 3		1, 2, 3, 4, 5, 6

7.	Тема 7. Моделювання систем. Основні поняття.	2		ПР3 Побудова моделі состава системи. СРС Моделі, структури та їх типи в системному аналізі.	2 3		1, 2, 3, 4, 5, 6
8.	Тема 8. Моделювання систем. Види моделей.	2		ЛР4 Функції прикладної чисельної математики. Оператори керування обчислювальним процесом. СРС Моделі чорного ящика.	2 3		1, 2, 3, 4, 5, 6
9.	Тема 9. Методи моделювання.	2		ПР4 Побудова моделі структури системи. СРС Послідовність і методи організації складних експертиз.	2 3		1, 2, 3, 4, 5, 6
<b>Разом за Розділом 2.</b>		<b>10</b>			<b>25</b>		
<b>Розділ 3. Моделювання систем управління на автомобільному транспорті..</b>							
10.	Тема 10. Методи побудови моделей складних систем.	2		ЛР5 SIMULINK – інструмент візуального моделювання. Робота з файлами SIMULINK. СРС Системний опис аналізу інтелектуальних систем на автомобільному транспорті.	2 3		1, 2, 3, 4, 5, 6
11.	Тема 11. Аналітичні і статистичні методи моделювання.	2		ПР5 Побудова дерева цілей. СРС Методи формалізації моделей.	2 3		1, 2, 3, 4, 5, 6
12.	Тема 12. Математичне моделювання.	2		ЛР6 Підготовка і запуск моделі в SIMULINK. СРС Область і межі застосування математичного моделювання систем на автомобільному транспорті.	2 3		1, 2, 3, 4, 5, 6
13.	Тема 13. Формалізація моделей засобами математичної логіки.	2		ПР6 Формалізація моделі за допомогою логіки предикатів. СРС Послідовність розробки математичної моделі.	2 3		1, 2, 3, 4, 5, 6
14.	Тема 14. Графічні методи формалізації моделі.			ЛР7 Бібліотека блоків SIMULINK. Створення підсистем. СРС Імітаційне моделювання.	2 3		1, 2, 3, 4, 5, 6

15.	Тема 15. Інфологічне моделювання.	2		ПР7 Побудова діаграми «Сутність – зв'язок». СРС Системний підхід до комп'ютеризації управління рухом на транспорті.	2 3		1, 2, 3, 4, 5, 6
16	Тема 16. Вступ до мови візуального моделювання UML.	2		ЛР8 Створення власних блоків SIMULINK. СРС Об'єктно-орієнтоване моделювання.	2 3		1, 2, 3, 4, 5, 6
17.	Тема 17. Діаграми UML.	2		ПР8 Побудова діаграми варіантів використання. СРС Системи автоматичної генерації програмного коду.	2 3		1, 2, 3, 4, 5, 6
18.	Тема 18. Особливості реалізації мови UML в CASE-інструментарії Rational Rose.	2		ЛР9 Створення бібліотек SIMULINK. СРС Організація і постановка комп'ютерного експерименту на інфологічній моделі.	2 3		1, 2, 3, 4, 5, 6
<b>Разом за Розділом 3.</b>		<b>18</b>			<b>45</b>		
<b>УСЬОГО</b>		<b>36</b>			<b>90</b>		

### 3. 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. Захист курсової роботи. Залік.

### 4. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Сурмин, Ю.П. Теория систем и системный анализ: учеб. пособ. / Ю.П. Сурмин – К.: МАУП, 2008. – 369 с.

2. Антонов, А.В. Системный анализ. Учеб. для ВУЗов / А.В. Антонов – М.: Высш. шк., 2006. – 452 с.

3. Спицнадель, В.Н. Основы системного анализа: учеб. пособ. / В.Н. Спицнадель – М., Бизнес-пресса, 2009. – 512 с.

4. Ніконов, О.Я. Основы системного анализу: навч. посіб. / О.Я. Ніконов, А.І. Кудін, М.В. Костікова, І.В. Скрипіна, В.О. Шевченко – Х.: ХНАДУ, 2013. – 160 с.

5. Системный анализ и примеры решений. Словарь-справочник: учеб. пособ. для ВУЗов / Под ред. В.Н. Волковой, В.Н. Козлова – М.: Высш. шк., 2004. – 616 с.

6. <http://dl.khadi.kharkiv.edu/course/view.php?id=331> – Курс "Теорія систем та системний аналіз" для студентів потоку 4РК: матеріали для самостійної роботи, лекції по курсу, методичні вказівки до підготовки та виконання лабораторних робіт, методичні вказівки та приклад оформлення курсової роботи, питання для підготовки до контролю знань.

Розробник робочої програми: \_\_\_\_\_ Шевченко В.О.  
(вчене звання) (підпис) (ПІБ розробника)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри Інформаційних технологій та мехатроніки

Протокол № 1 від "28" серпня 2015 р.  
(номер) (дата прийняття) (рік)

Завідуючий кафедрою професор \_\_\_\_\_ Ніконов О.Я.  
(вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

#### Примітки:

1. Робоча навчальна програма (РНП) є основним методичним документом, що визначає зміст і технологію за певною формою навчання відповідною кафедрою.

2. РНП визначає рамки технології навчання шляхом розподілу навчального часу за видами занять, розподілу контрольних заходів та індивідуальних семестрових завдань.

3. РНП розробляється лектором на основі відповідної навчальної програми і робочого навчального плану спеціальності певної форми навчання у 2-х екземплярах на кожний рік навчання і затверджується до 10 вересня поточного року навчання: 1 екземпляр – на кафедрі; 2- екземпляр лектору.

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