

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	7
<i>РОЗДІЛ 1</i>	
<i>Предмет дисципліни “Методи і засоби КІТ” та її основні поняття.....</i>	9
1.1. Основні поняття КІТ та напрями їх використання .....	9
1.2. Характеристика процесу моделювання як основи створення нових інформаційних технологій .....	12
1.3. Класифікація логіко-лінгвістичних моделей.....	16
Контрольні вправи та завдання для самостійної роботи.....	17
<i>РОЗДІЛ 2</i>	
<i>Основні поняття та визначення теорії інформації. Інформаційні системи .....</i>	18
2.1. Статистичне визначення поняття кількості інформації .....	18
2.2. Одиниці вимірювання інформації .....	21
2.3. Розрахунок кількості інформації системи за нерівномірної появи її станів. Формула Шенона.....	22
Контрольні вправи та завдання для самостійної роботи.....	26
<i>РОЗДІЛ 3</i>	
<i>Ентропія як міра невизначеності стану інформаційної системи.</i>	
<i>Основні властивості ентропії.....</i>	27
3.1. Основні ентропійні поняття .....	27
3.2. Характеристики властивостей ентропії .....	29
Контрольні вправи та завдання для самостійної роботи.....	33
<i>РОЗДІЛ 4</i>	
<i>Умовна ентропія як ентропія взаємопов’язаних інформаційних об’єктів .....</i>	34
4.1. Означення часткової та повної умовної ентропії.....	34
4.2. Основні властивості умовної ентропії .....	39
Контрольні вправи та завдання для самостійної роботи.....	41
<i>РОЗДІЛ 5</i>	
<i>Взаємна ентропія та визначення кількості інформації дискретних каналів зв’язку з шумами .....</i>	
5.1. Зв’язок умовної ентропії та ентропії об’єднання.....	42
5.2. Основні властивості взаємної ентропії .....	44

5.3. Теорема про інформаційну повноту системи.....	44
Контрольні вправи та завдання для самостійної роботи.....	49
<i>РОЗДІЛ 6</i>	
<i>Взаємна інформація між довільною кількістю дискретних і неперервних ансамблів інформаційних систем.....</i>	51
6.1. Підхід до визначення кількості інформації довільної кількості взаємодіючих систем.....	51
6.2. Визначення кількості інформації чотиривимірного простору.....	54
6.3. Визначення інформаційних характеристик неперервного простору станів.....	55
Контрольні вправи та завдання для самостійної роботи.....	56
<i>РОЗДІЛ 7</i>	
<i>Інформаційні сигнали та їхні основні характеристики.....</i>	58
7.1. Спектральні та часові характеристики сигналів.....	58
7.2. Класифікація інформаційних детермінованих сигналів.....	62
7.3. Закони Кірхгофа та їх застосування до аналізу електротехнічних систем.....	63
Контрольні вправи та завдання для самостійної роботи.....	66
<i>РОЗДІЛ 8</i>	
<i>Характеристика методів аналізу лінійних та нелінійних інформаційних систем. Властивості спектрів інформаційних сигналів.....</i>	67
8.1. Часовий та спектральний підходи до побудови методів аналізу лінійних інформаційних систем.....	67
8.2. Інтеграл Фур'є. Пряме та обернене перетворення Фур'є.....	69
для аналізу системи в часовій та частотній областях.....	69
8.3. Часовий метод аналізу лінійних інформаційних систем. Інтеграл Дюамеля та формула Хевісайда.....	72
8.3.1. Поняття про одиничну функцію та одиничний імпульс.....	72
8.3.2. Зв'язок між частотними та часовими характеристиками лінійних інформаційних систем.....	75
8.4. Загальна характеристика методів аналізу нелінійних інформаційних систем.....	77
Контрольні вправи та завдання для самостійної роботи.....	78

## РОЗДІЛ 9

<i>Спектри інформаційних сигналів. Їхні основні характеристики</i> .....	79
9.1. Основні функції для опису властивостей інформаційних систем та зв'язок між ними.....	79
9.2. Основні теореми про спектри інформаційних сигналів.....	80
9.3. Типові приклади розрахунку спектрів.....	85
Контрольні вправи та завдання для самостійної роботи.....	87

## РОЗДІЛ 10

### *Перетворення спектрів у інформаційних системах.*

<i>Апроксимація характеристик нелінійних елементів інформаційних систем</i> ....	89
10.1. Перетворення спектра в лінійній, параметричній та нелінійній інформаційних системах.....	89
10.2. Графоаналітичний метод аналізу спектрів нелінійних інформаційних систем.....	91
10.3. Характеристика способів апроксимації нелінійних елементів інформаційних систем.....	92
Контрольні вправи та завдання для самостійної роботи.....	96

## РОЗДІЛ 11

<i>Інтегральні характеристики нелінійних елементів інформаційних систем</i> .....	98
11.1. Поняття про статичні та диференціальні характеристики нелінійних елементів.....	98
11.2. Характеристика нелінійних індуктивностей та ємностей.....	100
Контрольні вправи та завдання для самостійної роботи.....	104

## РОЗДІЛ 12

### *Методи спектрального аналізу інформаційних сигналів, пов'язані*

<i>зі способом апроксимації характеристики нелінійного елемента</i> .....	105
12.1. Загальна характеристика методів аналізу спектрів нелінійних інформаційних систем.....	105
12.2. Метод тригонометричних формул кратного аргументу.....	106
12.3. Метод кута відсікання у випадку курсово-лінійної апроксимації.....	110
12.4. Метод трьох та п'яти ординат.....	111
12.5. Метод малого параметра.....	113

12.6. Метод функцій Бесселя .....	114
Контрольні вправи та завдання для самостійної роботи.....	115
<i>РОЗДІЛ 13</i>	
<i>Комплекс програм Pspice – приклад комп'ютерної технології</i>	
<i>автоматизованого проектування динаміки складних об'єктів.....</i>	116
13.1. Функціональні можливості пакета програм Pspice .....	116
13.2. Вхідна мова Pspice .....	116
Контрольні вправи та завдання для самостійної роботи.....	127
<i>РОЗДІЛ 14</i>	
<i>Штучний інтелект – основа сучасних інформаційних технологій .....</i>	128
14.1. Основні напрями розвитку	
інформаційних систем штучного інтелекту .....	128
14.2. Класифікація систем штучного інтелекту та їхні особливості.....	130
Контрольні вправи та завдання для самостійної роботи.....	137
<i>СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ .....</i>	138
<i>Л1. Основна література .....</i>	138
<i>Л2. Додаткова література.....</i>	139
<i>ДОДАТОК.....</i>	140
<i>СЛОВНИК ТЕРМІНІВ .....</i>	140