

## ЗМІСТ

Перелік умовних позначень.....	6
Передмова .....	7
<b>Лабораторна робота № 1. Знаходження статичної моделі об'єкта регулювання за результатами експериментальних досліджень .....</b>	<b>11</b>
1.1. Основні теоретичні відомості.....	11
1.1.1. <i>Основні поняття та визначення .....</i>	<i>11</i>
1.1.2. <i>Побудова статичної моделі об'єкта регулювання у вигляді полінома за методом найменших квадратів .....</i>	<i>15</i>
1.2. Опис лабораторної установки.....	18
1.3. Послідовність виконання роботи .....	20
1.4. Приклад знаходження статичної моделі.....	22
1.5. Протокол лабораторної роботи .....	28
1.6. Контрольні питання.....	30
<b>Лабораторна робота № 2. Знаходження статичної моделі багатовимірного об'єкта регулювання за результатами експериментальних досліджень.....</b>	<b>31</b>
2.1. Основні теоретичні відомості.....	31
2.1.1. <i>Метод послідовного вилучення складових функцій з вихідної змінної.....</i>	<i>32</i>
2.1.2. <i>Апроксимація функції двох змінних рядом Пайка і Сільверберга .....</i>	<i>34</i>
2.1.3. <i>Послідовна апроксимація за кожною вхідною величиною.....</i>	<i>37</i>
2.1.4. <i>Побудова лінійної статичної моделі багатовимірного об'єкта методом найменших квадратів.....</i>	<i>38</i>
2.2. Опис лабораторної установки.....	39
2.3. Послідовність виконання роботи .....	39
2.4. Приклад знаходження статичної моделі.....	41
2.5. Протокол лабораторної роботи .....	46
2.6. Контрольні питання.....	47
<b>Лабораторна робота № 3. Знаходження динамічної моделі об'єкта регулювання за експериментальною перехідною функцією.....</b>	<b>48</b>
3.1. Основні теоретичні відомості.....	48
3.2. Послідовність виконання завдання.....	55
3.3. Приклад виконання завдань.....	56
3.4. Контрольні питання.....	65
3.5. Завдання до лабораторної роботи .....	66

<b>Лабораторна робота № 4. Знаходження динамічної моделі об'єкта регулювання за перехідним процесом системи автоматичного регулювання</b> .....	70
4.1. Основні теоретичні відомості .....	70
4.1.1. <i>Застосування оптимізаційних функцій середовища Matlab для побудови динамічної моделі об'єкта регулювання</i> .....	71
4.1.1.1. <i>Функція lsqnonlin</i> .....	71
4.1.1.2. <i>Функція fminsearch</i> .....	74
4.2. Послідовність виконання роботи .....	75
4.3. Рекомендації до виконання роботи .....	76
4.3.1. <i>Рекомендації до вибору моделі об'єкта регулювання</i> .....	76
4.3.2. <i>Рекомендації до вибору початкових значень параметрів моделі</i> .....	77
4.4. Приклад виконання завдання .....	79
4.5. Контрольні питання .....	84
4.6. Завдання до лабораторної роботи .....	85
<b>Лабораторна робота № 5. Знаходження передавальної функції технологічного об'єкта за експериментальними частотними характеристиками</b> .....	87
5.1. Основні теоретичні відомості .....	87
5.1.1. <i>Експериментальні дослідження частотних характеристик об'єктів регулювання</i> .....	87
5.1.2. <i>Методика побудови частотної характеристики технологічного об'єкта за імпульсною перехідною функцією</i> .....	89
5.1.3. <i>Знаходження передавальної функції технологічного об'єкта за експериментальними частотними характеристиками у вигляді розкладу Бode</i> .....	91
5.2. Послідовність виконання роботи .....	93
5.3. Приклад знаходження динамічної моделі .....	94
5.4. Контрольні питання .....	99
5.5. Завдання до лабораторної роботи .....	100
<b>Лабораторна робота № 6. Знаходження імпульсної перехідної характеристики технологічного об'єкта кореляційним методом</b> .....	105
6.1. Основні теоретичні відомості .....	105
6.1.1. <i>Основні характеристики випадкових процесів</i> .....	105
6.1.2. <i>Рівняння Вінера–Хопфа у часовій області</i> .....	113
6.1.3. <i>Рівняння Вінера–Хопфа у частотній області</i> .....	114
6.1.4. <i>Визначення імпульсної перехідної функції лінійного об'єкта за рівнянням Вінера–Хопфа</i> .....	115
6.1.4.1. <i>Визначення імпульсної перехідної функції за системою алгебраїчних рівнянь</i> .....	116
6.1.4.2. <i>Частотний метод знаходження імпульсної перехідної функції</i> .....	118

6.1.5. Визначення імпульсної перехідної функції лінійного об'єкта із застосуванням сигналу білого шуму .....	119
6.2. Знаходження статистичних характеристик випадкових процесів за допомогою середовища Matlab.....	121
6.2.1. Генерування випадкових процесів та визначення їхніх статистичних характеристик за допомогою функцій середовища Matlab .....	121
6.2.2. Генерування випадкових процесів та оцінювання їхніх статистичних характеристик за допомогою середовища Simulink .....	122
6.3. Послідовність виконання роботи .....	124
6.4. Приклад виконання завдання .....	128
6.5. Контрольні питання.....	137
6.6. Завдання до лабораторної роботи .....	139
<b>Список літератури.....</b>	<b>141</b>
<b>Додатки.....</b>	<b>143</b>
Додаток А.....	143
Додаток Б.....	146
Додаток В.....	147
Додаток Г.....	149
Додаток Д.....	151