

## КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни «Сучасні проблеми автоматизованого управління»

Контрольна робота студентів заочної форми навчання складається у відповіді на теоретичне питання і розв'язанні задач. Варіант вибирається за останньою цифрою шифру. Перелік теоретичних питань наведений у табл. 1.

Таблиця 1 – Перелік теоретичних питань

Варіант	Питання
0	Методи синтезу систем автоматичного управління
1	Метод модального управління
2	Оцінка керованості систем управління
3	Синтез систем зі спостерігачем
4	Робасні системи управління
5	Принципи синтезу робасних систем
6	Оптимальні робасні регулятори
7	Нечітка логіка та її використання в задачах управління
8	Синтез нечітких систем регулювання
9	Інформаційна невизначеність та її використання

**Задача К1.** Виконати апроксимацію статичної характеристики одноканального об'єкта управління за експериментальними даними, наведеними у таблиці. 3.2.

Таблиця 2 – Вихідні дані до задачі К.1

Варіант	Експериментальні дані										
	$x_i$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	$y_i$	3,0	5,1	7,4	9,9	12,6	15,5	18,6	21,9	25,4	29,1
	$x_i$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	$y_i$	6,0	7,9	9,6	11,1	12,4	13,5	14,4	15,1	15,6	15,9
	$x_i$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	$y_i$	4,0	6,8	9,2	11,2	12,8	14,0	14,8	15,2	15,2	14,8
	$x_i$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	$y_i$	5,0	10,1	14,4	17,9	20,6	22,5	23,6	23,9	23,4	22,1
	$x_i$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	$y_i$	35,0	34,3	33,0	31,1	28,6	25,5	21,8	17,5	12,6	7,1
	$x_i$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	$y_i$	3,0	5,1	7,4	9,9	12,6	15,5	18,6	21,9	25,4	29,1
	$x_i$	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
6	$y_i$	6,0	7,9	9,6	11,1	12,4	13,5	14,4	15,1	15,6	15,9
	$x_i$	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
7	$y_i$	4,0	6,8	9,2	11,2	12,8	14,0	14,8	15,2	15,2	14,8
	$x_i$	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
8	$y_i$	5,0	10,1	14,4	17,9	20,6	22,5	23,6	23,9	23,4	22,1
	$x_i$	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
9	$y_i$	35,0	34,3	33,0	31,1	28,6	25,5	21,8	17,5	12,6	7,1
	$x_i$	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18

**Задача К.2.** Виконати апроксимацію динамічної характеристики об'єкта управління передатною функцією за кривою розгону, яка представлена даними табл. 3.3.

Таблиця 3– Варіанти завдань до задачі К.2

0		1		2		3		4		5		6		7		8		9			
<i>T</i>	<i>h</i>	<i>T</i>	<i>h</i>	<i>T</i>	<i>h</i>	<i>T</i>	<i>h</i>	<i>T</i>	<i>h</i>	<i>T</i>	<i>h</i>	<i>T</i>	<i>h</i>	<i>T</i>	<i>h</i>	<i>T</i>	<i>h</i>	<i>T</i>	<i>h</i>		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0
2	0	2	0	2	0	2	0,14	2	0,098	4	0	4	0	4	0	4	0,14	4	0,1	4	0,1
3	0,07	3	0,09	3	0,13	3	0,46	3	0,31	6	0,07	6	0,09	6	0,13	6	0,46	6	0,32	6	0,32
4	0,23	4	0,29	4	0,43	4	0,84	4	0,56	8	0,23	8	0,29	8	0,43	8	0,84	8	0,57	8	0,57
5	0,43	5	0,53	5	0,79	5	1,19	5	0,8	10	0,43	10	0,53	10	0,79	10	1,19	10	0,88	10	0,88
6	0,64	6	0,77	6	1,15	6	1,52	6	1,02	12	0,64	12	0,77	12	1,15	12	1,52	12	1,1	12	1,1
7	0,84	7	0,99	7	1,49	7	1,81	7	1,21	14	0,84	14	0,99	14	1,49	14	1,81	14	1,23	14	1,23
8	1,03	8	1,19	8	1,78	8	2,05	8	1,36	16	1,03	16	1,19	16	1,78	16	2,05	16	1,4	16	1,4
9	1,19	9	1,35	9	2,03	9	2,24	9	1,49	18	1,19	18	1,35	18	2,03	18	2,24	18	1,5	18	1,5
10	1,33	10	1,49	10	2,23	10	2,4	10	1,6	20	1,33	20	1,49	20	2,23	20	2,4	20	1,62	20	1,62
11	1,45	11	1,61	11	2,4	11	2,52	11	1,69	22	1,45	22	1,61	22	2,4	22	2,52	22	1,71	22	1,71
12	1,55	12	1,69	12	2,54	12	2,63	12	1,75	24	1,55	24	1,69	24	2,54	24	2,63	24	1,78	24	1,78
13	1,64	13	1,76	13	2,64	13	2,71	13	1,81	26	1,64	26	1,76	26	2,64	26	2,71	26	1,83	26	1,83
14	1,71	14	1,82	14	2,72	14	2,79	14	1,85	28	1,71	28	1,82	28	2,72	28	2,79	28	1,88	28	1,88
15	1,77	15	1,86	15	2,79	15	2,82	15	1,88	30	1,77	30	1,86	30	2,79	30	2,82	30	1,92	30	1,92

## ЛІТЕРАТУРА

1. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів та дистанційної освіти з дисципліни «Сучасні проблеми автоматизованого управління» / Укл. : Г.І. Манко. – Дніпропетровськ : УДХТУ, 2016. – 8 с.

2. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни “Сучасні проблеми автоматизованого управління” для студентів спеціальності 8.05020201 – Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології / Укл.: Г.І.Манко. – Дніпропетровськ: УДХТУ, 2016. – 51 с.

3. Дорф, Р. Современные системы управления / Р. Дорф, Р. Бишоп. Пер. Б. И. Копылова. — М. : Лаборатория Базовых Знаний, 2002. — 832 с

4. Ковриго, Ю. М. Сучасна теорія управління. Частина 2. Прикладні аспекти сучасної теорії управління [Електронний ресурс] / Ю. М. Ковриго, О. В. Степанець, Т. Г. Баган, О. С. Бунке. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 155 с. – Режим доступу: [https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/23117/1/Suchasna-teoriia-upravlinnia\\_Kovrygo\\_et.al.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/23117/1/Suchasna-teoriia-upravlinnia_Kovrygo_et.al.pdf)

5. Манко, Г.І. Конспект лекцій з дисципліни «Сучасні проблеми автоматизованого управління» [Електронний ресурс] / Г.І. Манко. – Режим доступу: <http://citm.ho.ua/Dist/Disc/Disc5-6.html>