

# КОНТРОЛЬНА РОБОТА ДЛЯ СТУДЕНТІВ ЗАОЧНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ

## З дисципліни „Основи комп'ютерно-інтегрованого управління”

Контрольна робота складається з відповіді на одне теоретичне питання та розв'язання двох задач.

Теоретичне питання вибирається згідно табл. 1

Таблиця 1 – Варіанти контрольних питань

Передостання цифра шифру	Остання цифра шифру	Контрольне питання	
		Парна	Непарна
0	0	Класифікація і аналіз характеристик комп'ютерно-інтегрованих систем	Мережі та вузли нижніх рівнів АСУ ТП
		Принципи побудови комп'ютерно-інтегрованої системи	Мережі та вузли верхніх рівнів АСУ ТП
		Структура ієрархічно-розподілених АСУ ТП	Еталонна модель взаємозв'язку відкритих систем OSI
		Інтерфейси і протоколи інформаційних мереж	Типи і характеристики передавальних середовищ мереж
		Корпоративні обчислювальні мережі	Типи, топології та технології інформаційних мереж
		Програмні засоби обчислювальних мереж	HART-протокол
		Функції та режими роботи КІСУ	Основні компоненти SCADA-системи ТРЕЙС МОУД
		Апаратурно-програмні комплекси програмування контролерів	Діагностування стану комплексу технічних засобів КІСУ
		Принципи побудови і функціонування комп'ютерно-інтегрованих виробництв	Системи автоматизації виробничих потоків
		Традиційна диспетчеризація і SCADA-системи	Структура АСУ організаційно-економічними процесами

**Задача 1.** Оцінити ефективність передачі інформації за допомогою одиничних імпульсів, якщо їх тривалість  $\tau$ , а ймовірність спотворення  $P_e$ . (див. табл. 2).

Таблиця 2 – Вихідні дані до задачі 1

Параметр	Остання цифра шифру									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$\tau, c$	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,002
Параметр	Передостання цифра шифру									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$P_e$	$1 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-4}$	$4 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-4}$	$4 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-4}$	$4 \cdot 10^{-4}$

**Задача 2.** Визначити розрядність керуючого обчислювального пристрою для вироблення сигналу шляхом обчислення функції  $y=f(x)$  (див. табл. 3 та 4). Відомо таке:

- 1) величина  $x$  змінюється в межах від  $-x_1$  до  $x_1$ ;
- 2) СКВ визначення аргументу дорівнює  $\sigma_x$ ;
- 3) допустиме значення СКВ обчислення сигналу дорівнює  $\sigma_{y \text{ доп}}$ ;

- 4) СКВ помилки обчислення функції дорівнює  $\sigma_f$ ;  
 5) кількість операції в процесі обчислення функції дорівнює  $N$ .

Таблиця 3 – Вихідні дані до задачі 2

Параметр	Остання цифра шифру									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$f(x)$	0,1sinx	0,2sinx	0,3sinx	0,4sinx	0,5sinx	0,1sinx	0,2sinx	0,3sinx	0,4sinx	0,5sinx
$x_l$	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$\sigma_x$	$1 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-4}$	$4 \cdot 10^{-4}$	$5 \cdot 10^{-4}$	$5 \cdot 10^{-4}$	$4 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-4}$
$\sigma_{y\text{ доп}}$	$6 \cdot 10^{-4}$	$7 \cdot 10^{-4}$	$8 \cdot 10^{-4}$	$9 \cdot 10^{-4}$	$10^{-3}$	$6 \cdot 10^{-4}$	$7 \cdot 10^{-4}$	$8 \cdot 10^{-4}$	$9 \cdot 10^{-4}$	$10^{-3}$

Таблиця 4 – Вихідні дані до задачі 2 (продовження)

Параметр	Передостання цифра шифру									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$f(x)$	0,1cosx	0,2cosx	0,3cosx	0,4cosx	0,5cosx	0,1cosx	0,2cosx	0,3cosx	0,4cosx	0,5cosx
$\sigma_f$	$1 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-4}$	$4 \cdot 10^{-4}$	$5 \cdot 10^{-4}$	$5 \cdot 10^{-4}$	$4 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-4}$
$N$	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	2000

## ЛІТЕРАТУРА

### Методична

1 Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни “Основи комп’ютерно-інтегрованого управління” для студентів напряму підготовки 6.050202 “Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології” / Укл. : Г.І. Манко, І.Л. Левчук. – Дніпропетровськ : УДХТУ, 2015. – 52 с.

2 Манко, Г. І. Основи комп’ютерно-інтегрованого управління : навчальний посібник / Г. І. Манко, О. В. Лещенко. – Дніпропетровськ : ДВНЗ УДХТУ, 2014. – 228 с.

### Основна

1 ДСТУ 2226-93. Автоматизовані системи. Терміни та визначення

2 Основи цифрових систем : Підручник / За ред. М.П.Благодарного, В.С.Харченка. – Харків: Нац. аерокосмічний ун-т, 2002. – 672 с.

3 Кравчук С.О., Шонін В.О. Основи комп’ютерної техніки. – К.: ІВЦ “Видавництво Політехніка”, 2005. – 344 с.

4 Математичні основи телекомунікаційних систем / За загальною редакцією В.В.Поповського. – Харків: ТОВ „Компанія СМІТ”, 2006. – 564 с.

### Додаткова

1 Гуржій А.М. та ін. Контроль і керування корпоративними комп’ютерними мережами: інструментальні засоби та технології. – Харків: , 2003. – 664 с.

2 Чернега В.С., Василенко В.А., Бондарев В.Н. Расчет и проектирование технических средств обмена и передачи информации. – М.: Высш. шк., 1990. – 224 с.

3 Проектування інформаційних систем: Посібник / За ред. В.С.Пономаренка. – К.: Академія, 2002. – 486 с.

4 Бондарев В.Н., Трестер Г., Чернега В.С. Цифровая обработка сигналов: методы и средства: Уч. пособие для вузов. – Х.: Конус, 2001. – 398 с.