

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего
контроля
по МДК.01.01 Цифровая схемотехника
(2 курс, 4 семестр 2022-2023 уч. г.)**

Текущий контроль №1

Форма контроля: Самостоятельная работа (Сравнение с аналогом)

Описательная часть: письменная самостоятельная работа

Задание №1

Выполните перевод числа 10010100101010 в восьмеричную, десятичную и шестнадцатеричную систему счисления.

Выполните все арифметические операции с числом 10010100101010 и числом 1010.

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнена вся работа, допущено не более 4-х ошибок.
4	Выполнена вся работа, допущено не более 2-х ошибок.
5	Выполнена вся работа, не допущено ошибок.

Текущий контроль №2

Форма контроля: Самостоятельная работа (Сравнение с аналогом)

Описательная часть: письменная самостоятельная работа

Задание №1

Построить комбинационные схемы по уровням:

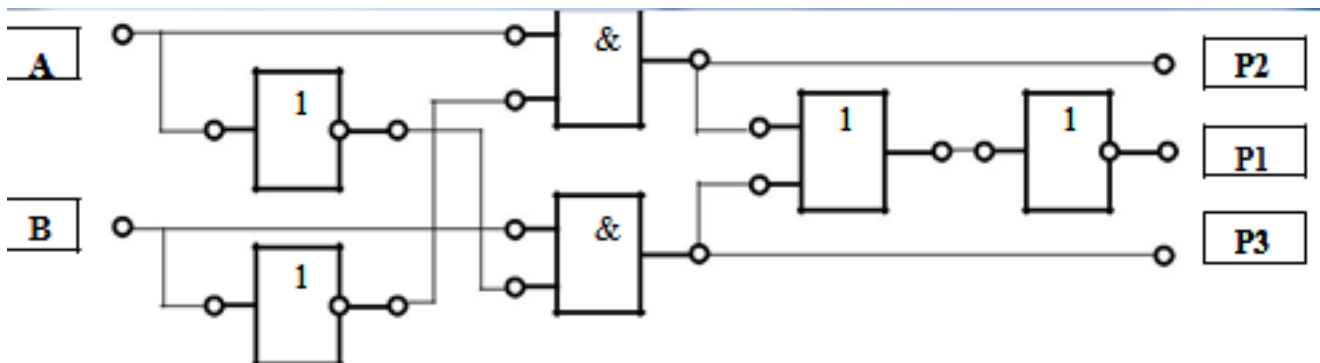
- $x_1 * x_2 + x_1 * x_2 + x_3 + x_4 * x_2.$
- $x_1 * x_1 + x_2 * x_2 + x_3 + x_3 * x_2.$
- $x_1 * \overline{x_2} + x_1 * x_2 + \overline{x_3} + x_3 * x_2.$
- $x_1 * x_2 + \overline{x_1} * x_2 + x_3 + \overline{x_4} * x_2.$

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

3	Построены 2 комбинационных схем. Объяснен принцип построения схем.
4	Построены 3 комбинационных схем. Объяснен принцип построения схем.
5	Построены 4 комбинационных схем. Объяснен принцип построения схем.

Задание №2

Выполнить анализ схемы



Оценка	Показатели оценки
3	Выполнен анализ схемы. Написано из каких элементов состоит данное устройство.
4	Выполнен анализ схемы. Составлена ТИ.
5	Выполнен анализ схемы. Написано из каких элементов состоит данное устройство. Составлена ТИ.

Текущий контроль №3

Форма контроля: Самостоятельная работа (Сравнение с аналогом)

Описательная часть: письменная самостоятельная работа

Задание №1

1) Написать законы алгебры логики:

1 Переместительный

2 Сочетательный

3 Идемпотентности

4 Распределительный

5 Двойное отрицание.

6 Закон двойственности (Правило де Моргана)

2) Написать преобразования структурных формул применяется ряд тождеств:

1 Правила поглощения.

2 Правила склеивания.

3) Написать правила старшинства логических операций.

1 Отрицание – логическое действие первой ступени.

2 Конъюнкция – логическое действие второй ступени.

3 Дизъюнкция – логическое действие третьей ступени.

Оценка	Показатели оценки
3	Написаны законы алгебры логики
4	Написаны законы и преобразовательные структуры
5	Написаны все законы ,преобразовательные структуры и аксиомы алгебры логики, правила старшинства логических операций

Текущий контроль №4

Форма контроля: Контрольная работа (Сравнение с аналогом)

Описательная часть: письменная контрольная работа

Задание №1

Контрольная работа выполняется по вариантам:

Вариант 1

1. Переведите число двоичной системы счисления 1001010100011 в восьмеричную, десятичную и шестнадцатеричную систему счисления

2. Перевести число 8675 в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную систему счисления

3. Перевести число 4BFF1 шестнадцатеричной системы счисления и число 7011 восьмеричной системы счисления в десятичную систему счисления

4. Выполнить действия с числами двоичной системы счисления:

1010101011+1011010, 10010110110-111001, 10101*1010, 10001001/101

5. Нарисовать условно-графическое обозначение дизъюнкции и «Стрелки Пирса», составить таблицу истинности
6. Написать формулы переместительного, идемпотентного закона алгебры логики.

Вариант 2

1. Переведите число двоичной системы счисления 1111010010 в восьмеричную, десятичную и шестнадцатеричную систему счисления
2. Перевести число 4562 в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную систему счисления
3. Перевести число 4B221 шестнадцатеричной системы счисления и число 2234 восьмеричной системы счисления в десятичную систему счисления
4. Выполнить действия с числами двоичной системы счисления:
 $101111010 + 1011010$, $1111111000010 - 111001$, $1101 * 101$, $100010 / 10$
5. Нарисовать условно-графическое обозначение конъюнкции и «Штриха Шеффера», составить таблицу истинности
6. Написать формулы сочетательного, распределительного и двойственного закона алгебры логики.

Вариант 3

1. Переведите число двоичной системы счисления 10100110100101 в восьмеричную, десятичную и шестнадцатеричную систему счисления
2. Перевести число 97546 в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную систему счисления
3. Перевести число 201F шестнадцатеричной системы счисления и число 13258 восьмеричной системы счисления в десятичную систему счисления
4. Выполнить действия с числами двоичной системы счисления:
 $101111010 + 10110$, $10111001 - 111001$, $110110 * 101$, $111010110 / 1101$
5. Нарисовать условно-графическое обозначение конъюнкции, дизъюнкции и инверсии, составить таблицу истинности
6. Написать формулы правила поглощения и правила склеивания алгебры логики.

Оценка	Показатели оценки
3	Ответ на 4 вопроса с незначительными ошибками.
4	Ответ на 5 вопроса с незначительными ошибками.
5	Ответ на 6 вопросов безошибочно.

Текущий контроль №5

Форма контроля: Самостоятельная работа (Сравнение с аналогом)

Описательная часть: письменная самостоятельная работа

Задание №1

Минимализировать функций по заданию методом карт Карно-Вейча, исследование работы такой схемы в программе САПР. Например:

Таблица истинности для вышеприведённого примера

$$f(x_1, x_2, x_3) = x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 + (x_1 + x_2) \cdot (x_1 + \bar{x}_3)$$

x_1	x_2	x_3	$f(x_1, x_2, x_3)$
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

x_1	x_2	x_3	x_4	$F(x_1, x_2, x_3, x_4)$
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

i	$x_5 x_4 x_3 x_2 x_1$	a_i	i	$x_5 x_4 x_3 x_2 x_1$	a_i
0	0 0 0 0 0	0	16	1 0 0 0 0	0
1	0 0 0 0 1	0	17	1 0 0 0 1	0
2	0 0 0 1 0	0	18	1 0 0 1 0	0
3	0 0 0 1 1	0	19	1 0 0 1 1	1
4	0 0 1 0 0	0	20	1 0 1 0 0	0
5	0 0 1 0 1	0	21	1 0 1 0 1	1
6	0 0 1 1 0	0	22	1 0 1 1 0	1
7	0 0 1 1 1	1	23	1 0 1 1 1	1
8	0 1 0 0 0	0	24	1 1 0 0 0	0
9	0 1 0 0 1	0	25	1 1 0 0 1	1
10	0 1 0 1 0	0	26	1 1 0 1 0	1
11	0 1 0 1 1	1	27	1 1 0 1 1	1
12	0 1 1 0 0	0	28	1 1 1 0 0	1
13	0 1 1 0 1	1	29	1 1 1 0 1	1
14	0 1 1 1 0	1	30	1 1 1 1 0	1
15	0 1 1 1 1	1	31	1 1 1 1 1	1

Оценка	Показатели оценки
3	Минимализировать одну функцию методом карт Карно-Вейча, исследовать работу такой схемы в программе САПР.
4	Минимализировать две функции методом карт Карно-Вейча, исследовать работу такой схемы в программе САПР.

5	Минимализировать три функции методом карт Карно-Вейча, исследовать работу такой схемы в программе САПР.
---	---

Задание №2

Построить схему в Multisim МСКНФ и МСДНФ по таблице истинности

Таблица истинности для вышеприведённого примера

$$f(x_1, x_2, x_3) = x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 + (x_1 + x_2) \cdot (x_1 + \bar{x}_3)$$

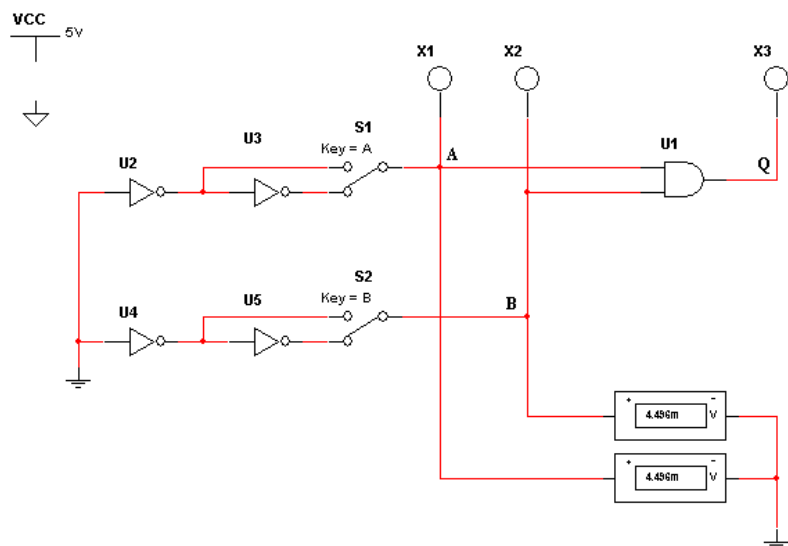
x_1	x_2	x_3	$f(x_1, x_2, x_3)$
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

x_1	x_2	x_3	x_4	$F(x_1, x_2, x_3, x_4)$
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

i	$x_5 x_4 x_3 x_2 x_1$	a_i	i	$x_5 x_4 x_3 x_2 x_1$	a_i
0	0 0 0 0 0	0	16	1 0 0 0 0	0
1	0 0 0 0 1	0	17	1 0 0 0 1	0
2	0 0 0 1 0	0	18	1 0 0 1 0	0
3	0 0 0 1 1	0	19	1 0 0 1 1	1
4	0 0 1 0 0	0	20	1 0 1 0 0	0
5	0 0 1 0 1	0	21	1 0 1 0 1	1
6	0 0 1 1 0	0	22	1 0 1 1 0	1
7	0 0 1 1 1	1	23	1 0 1 1 1	1
8	0 1 0 0 0	0	24	1 1 0 0 0	0
9	0 1 0 0 1	0	25	1 1 0 0 1	1
10	0 1 0 1 0	0	26	1 1 0 1 0	1
11	0 1 0 1 1	1	27	1 1 0 1 1	1
12	0 1 1 0 0	0	28	1 1 1 0 0	1
13	0 1 1 0 1	1	29	1 1 1 0 1	1
14	0 1 1 1 0	1	30	1 1 1 1 0	1
15	0 1 1 1 1	1	31	1 1 1 1 1	1

Оценка	Показатели оценки
3	Построена одна схема
4	Построены две схемы
5	Построены три схемы

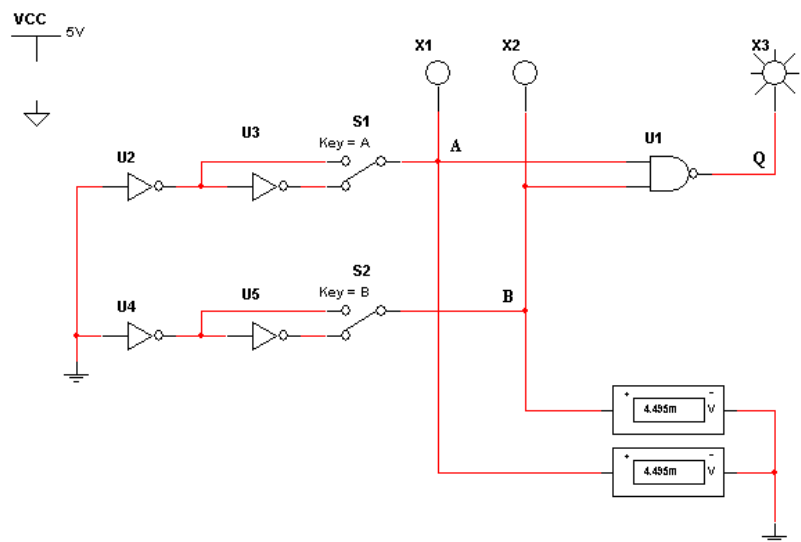
Задание №3



Спроектировать схему в Multisim

Оценка	Показатели оценки
3	Спроектирована схема. Объяснен принцип работы.
4	Спроектирована схема. Составлена ТИ.
5	Спроектирована схема. Объяснен принцип работы. Составлена ТИ.

Задание №4



Спроектировать схему в Multisim

Оценка	Показатели оценки
3	Спроектирована схема. Объяснен принцип работы.
4	Спроектирована схема. Составлена ТИ.
5	Спроектирована схема. Объяснен принцип работы. Составлена ТИ.

Текущий контроль №6

Форма контроля: Самостоятельная работа (Сравнение с аналогом)

Описательная часть: письменная самостоятельная работа

Задание №1

Минимизировать заданную функцию, используя карты Карно

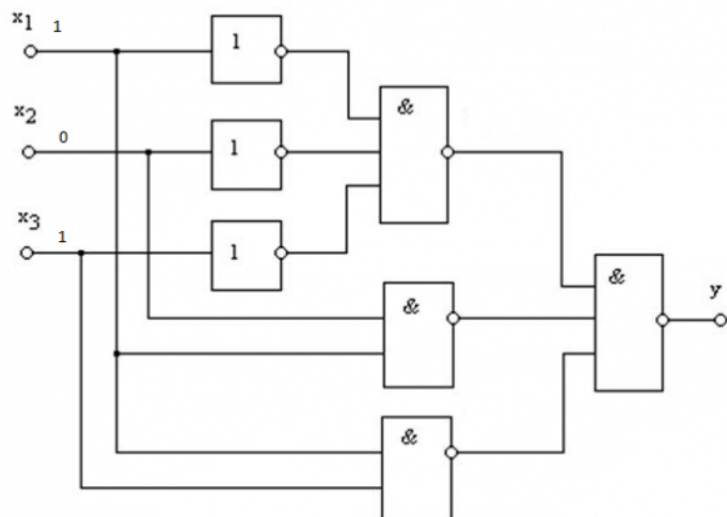
$$F(A, B, C) = ABC\bar{C} \vee \bar{A}B\bar{C} \vee \bar{A}BC \vee A\bar{B}C \vee A\bar{B}\bar{C} \vee \bar{A}\bar{B}\bar{C}$$

$$y = x_3 x_2 \bar{x}_1 + x_3 \bar{x}_2 x_1 + x_3 \bar{x}_2 \bar{x}_1 + \bar{x}_3 \bar{x}_2 x_1$$

$$F = x1 \cdot (\bar{x1} + x2) + x2 \cdot (\bar{x2} + x3) + x3;$$

Оценка	Показатели оценки
3	Минимализирована одна функция
4	Минимализированы две функции
5	Минимализированы три функции

Задание №2



Выполнить все этапы синтеза КС.

Оценка	Показатели оценки
3	По таблице истинности получены СДНФ, СКНФ. С помощью карт Карно получены МДНФ, МКНФ. Построена схема.

4	По таблице истинности получены СДНФ, СКНФ. С помощью карт Карно получены МДНФ, МКНФ. Построена схема. Выполнено преобразование в соответствующий базис (Шеффера). Построена схема.
5	По таблице истинности получены СДНФ, СКНФ. С помощью карт Карно получены МДНФ, МКНФ. Построена схема. Выполнено преобразование в соответствующий базис (Шеффера). Построена схема. Произведен анализ схем в разных базисах.

Текущий контроль №7

Форма контроля: Контрольная работа (Сравнение с аналогом)

Описательная часть: письменная контрольная работа

Задание №1

Контрольная работа по вариантам

Вариант 1

Составить СДНФ СКНФ по таблицам истинности. По картам Карно составить МСДНФ и МСКНФ

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>F</i>
1	1	1	1
1	1	0	0
1	0	1	0
1	0	0	1
0	1	1	1
0	1	0	0
0	0	1	1
0	0	0	0

x_1	x_2	x_3	x_4	$F(x_1, x_2, x_3, x_4)$
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

$\times i$	$x_5 x_4 x_3 x_2 x_1$	a_i	i	$x_5 x_4 x_3 x_2 x_1$	a_i
0	0 0 0 0 0	0	16	1 0 0 0 0	0
1	0 0 0 0 1	0	17	1 0 0 0 1	0
2	0 0 0 1 0	0	18	1 0 0 1 0	0
3	0 0 0 1 1	0	19	1 0 0 1 1	1
4	0 0 1 0 0	0	20	1 0 1 0 0	0
5	0 0 1 0 1	0	21	1 0 1 0 1	1
6	0 0 1 1 0	0	22	1 0 1 1 0	1
7	0 0 1 1 1	1	23	1 0 1 1 1	1
8	0 1 0 0 0	0	24	1 1 0 0 0	0
9	0 1 0 0 1	0	25	1 1 0 0 1	1
10	0 1 0 1 0	0	26	1 1 0 1 0	1
11	0 1 0 1 1	1	27	1 1 0 1 1	1
12	0 1 1 0 0	0	28	1 1 1 0 0	1
13	0 1 1 0 1	1	29	1 1 1 0 1	1
14	0 1 1 1 0	1	30	1 1 1 1 0	1
15	0 1 1 1 1	1	31	1 1 1 1 1	1

№	A	B	C	D	F21
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0
2	0	0	1	0	1
3	0	0	1	1	0
4	0	1	0	0	0
5	0	1	0	1	0
6	1	1	1	0	0
7	1	1	1	1	0
8	1	0	0	0	1
9	1	0	0	1	0
10	1	0	1	0	1
11	1	0	1	1	0
12	1	1	0	0	1
13	1	1	0	1	0
14	1	1	1	0	1
15	1	1	1	1	1

$\otimes i$	$x_5x_4x_3x_2x_1$	a_i	i	$x_5x_4x_3x_2x_1$	a_i
0	0 0 0 0 0	0	16	1 0 0 0 0	0
1	0 0 0 0 1	0	17	1 0 0 0 1	0
2	0 0 0 1 0	0	18	1 0 0 1 0	0
3	0 0 0 1 1	0	19	1 0 0 1 1	1
4	0 0 1 0 0	0	20	1 0 1 0 0	0
5	0 0 1 0 1	0	21	1 0 1 0 1	1
6	0 0 1 1 0	0	22	1 0 1 1 0	1
7	0 0 1 1 1	1	23	1 0 1 1 1	1
8	0 1 0 0 0	0	24	1 1 0 0 0	0
9	0 1 0 0 1	0	25	1 1 0 0 1	1
10	0 1 0 1 0	0	26	1 1 0 1 0	1
11	0 1 0 1 1	1	27	1 1 0 1 1	1
12	0 1 1 0 0	0	28	1 1 1 0 0	1
13	0 1 1 0 1	1	29	1 1 1 0 1	1
14	0 1 1 1 0	1	30	1 1 1 1 0	1
15	0 1 1 1 1	1	31	1 1 1 1 1	1

Вариант 3

<i>N</i> _о	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>F</i>
1	0	0	0	0
2	0	0	1	0
3	0	1	0	1
4	0	1	1	0
5	1	0	0	0
6	1	0	1	1
7	1	1	0	0
8	1	1	1	1

x_1	x_2	x_3	x_4	y
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

$\otimes i$	$x_5 x_4 x_3 x_2 x_1$	a_i	i	$x_5 x_4 x_3 x_2 x_1$	a_i
0	0 0 0 0 0	0	16	1 0 0 0 0	0
1	0 0 0 0 1	0	17	1 0 0 0 1	0
2	0 0 0 1 0	0	18	1 0 0 1 0	0
3	0 0 0 1 1	0	19	1 0 0 1 1	1
4	0 0 1 0 0	0	20	1 0 1 0 0	0
5	0 0 1 0 1	0	21	1 0 1 0 1	1
6	0 0 1 1 0	0	22	1 0 1 1 0	1
7	0 0 1 1 1	1	23	1 0 1 1 1	1
8	0 1 0 0 0	0	24	1 1 0 0 0	0
9	0 1 0 0 1	0	25	1 1 0 0 1	1
10	0 1 0 1 0	0	26	1 1 0 1 0	1
11	0 1 0 1 1	1	27	1 1 0 1 1	1
12	0 1 1 0 0	0	28	1 1 1 0 0	1
13	0 1 1 0 1	1	29	1 1 1 0 1	1
14	0 1 1 1 0	1	30	1 1 1 1 0	1
15	0 1 1 1 1	1	31	1 1 1 1 1	1

Оценка	Показатели оценки
3	Сделано одно задание безошибочно.
4	Сделано два задания безошибочно.
5	Сделано три задания безошибочно.

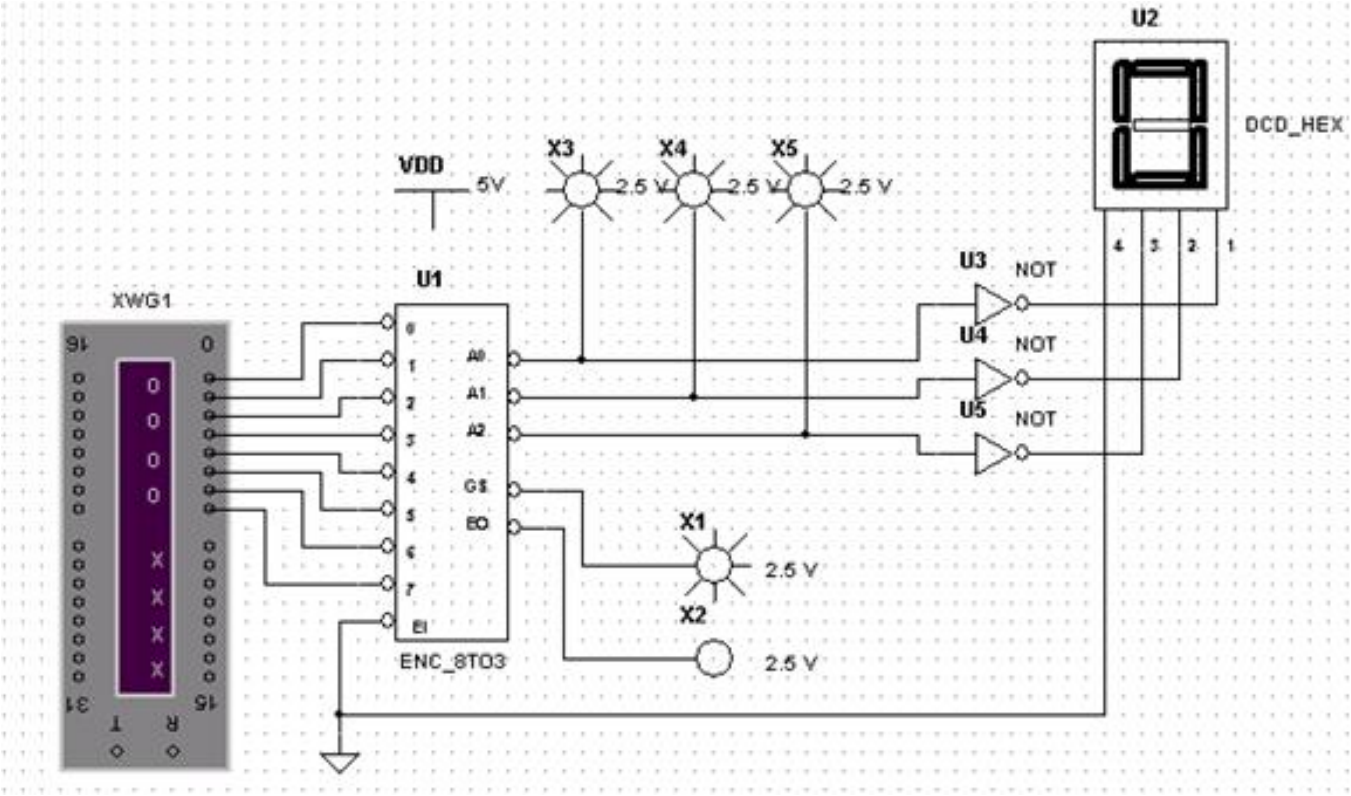
Текущий контроль №8

Форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом)

Описательная часть: практическая работа

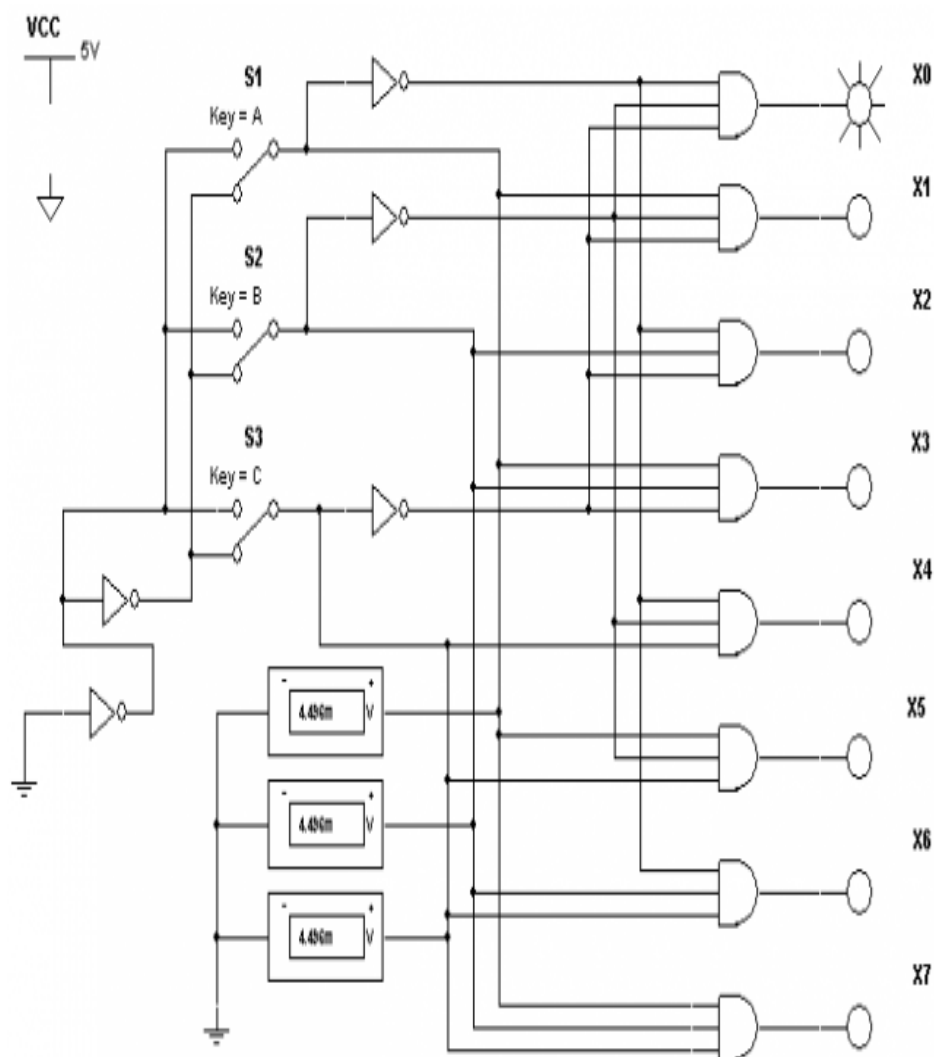
Задание №1

Исследовать работу дешифратора для 7-сегментного индикатора.



Оценка	Показатели оценки
3	Построена схема в программе САПР.
4	Построена схема в программе САПР. Проведено исследование ее работы (составлена соответствующая таблица).
5	Построена схема в программе САПР. Проведено исследование ее работы (составлена соответствующая таблица). Устно пояснена работа устройства.

Задание №2



Собрать схему в Multisim

Оценка	Показатели оценки
3	Собрана схема в Multisim. Определена , что это за схема.
4	Собрана схема в Multisim. Определена , что это за схема. Определенно какие логические элементы используются.
5	Собрана схема в Multisim. Определена , что это за схема. Определенно какие логические элементы используются. Составлена ТИ.

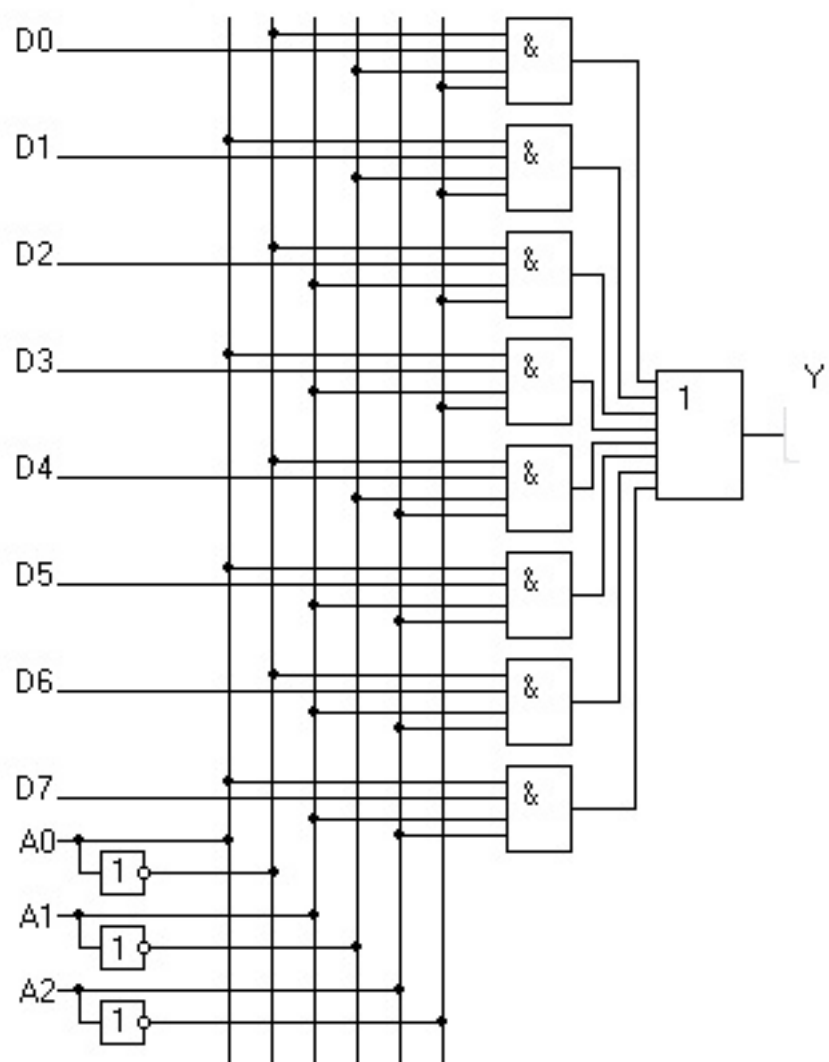
Текущий контроль №9

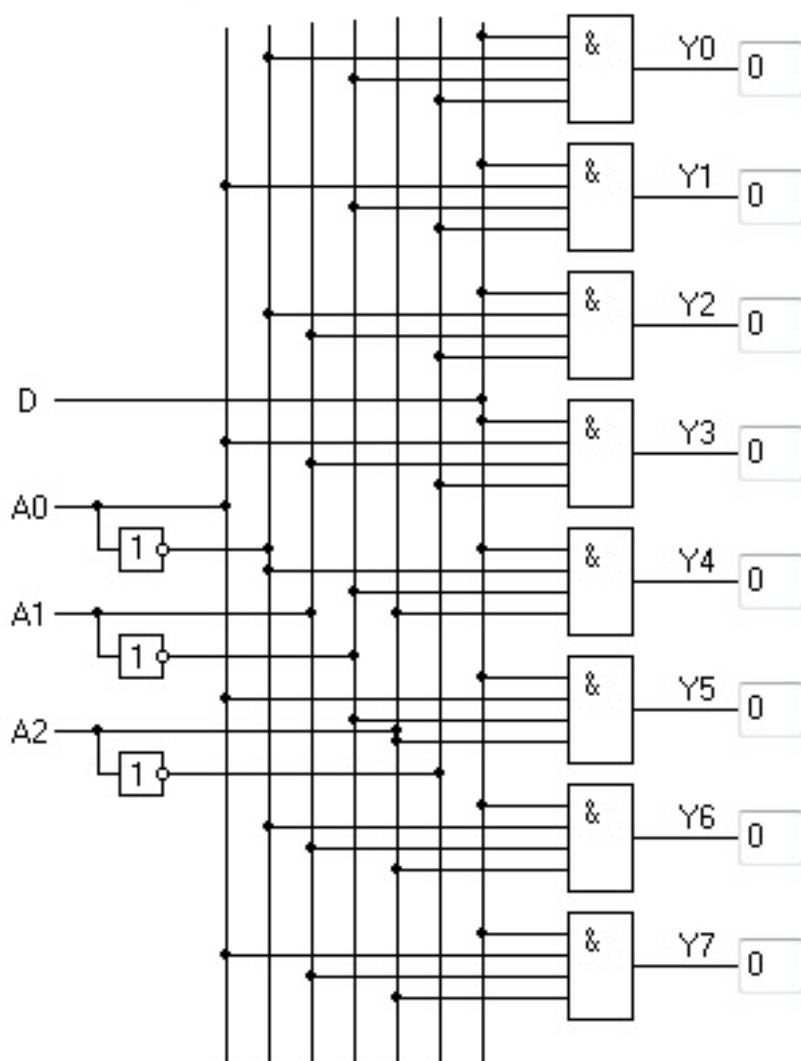
Форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом)

Описательная часть: практическая работа

Задание №1

Построение в САПР мультиплексоров и демультиплексоров





Оценка	Показатели оценки
3	Построена в САПР схема мультиплексор или демультиплексор и составлена ТИ, объяснен принцип действия
4	Построена в САПР схема мультиплексора и демультиплексора, и составлена ТИ, объяснен принцип действия
5	Построена в САПР схема мультиплексора и демультиплексора, и составлена ТИ, объяснен принцип действия. Ответить на 3 дополнительных вопроса

Задание №2

Используя справочник по интегральным микросхемам определить из каких элементах состоит -

~~74HC138D, 74hc4051, 74HC151D~~

Оценка	Показатели оценки
3	Рассказан из каких элементах состоит 74HC138D
4	Рассказан из каких элементах состоит 74HC138D, 74hc4051

5	Рассказан из каких элементах состоит 74HC138D, 74hc4051,74HC151D
---	--

Задание №3

Составить ТИ основных ЛЭ. Привести их американские аналоги в multiSim.

Оценка	Показатели оценки
3	Составлена ТИ и написаны американские аналоги четырех предложенных устройств
4	Составлена ТИ и написаны американские аналоги шести предложенных устройств
5	Составлена ТИ и написаны американские аналоги всех предложенных устройств

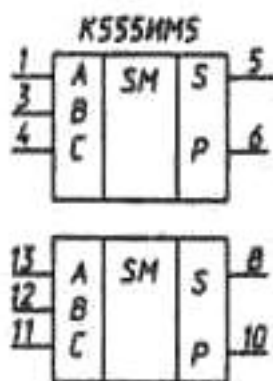
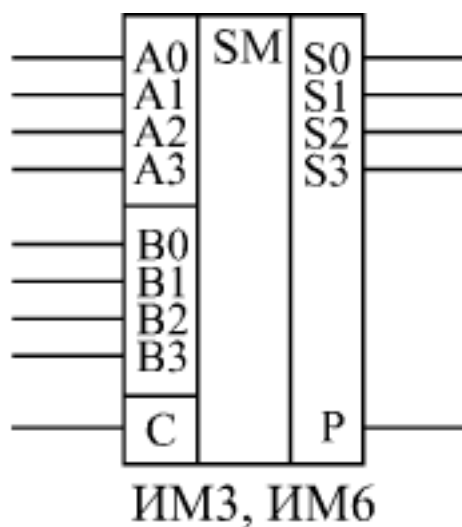
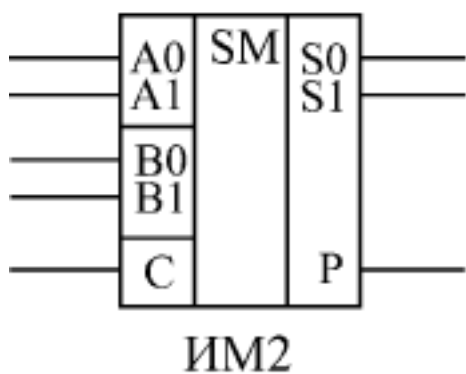
Текущий контроль №10

Форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом)

Описательная часть: письменная самостоятельная работа, практическая работа

Задание №1

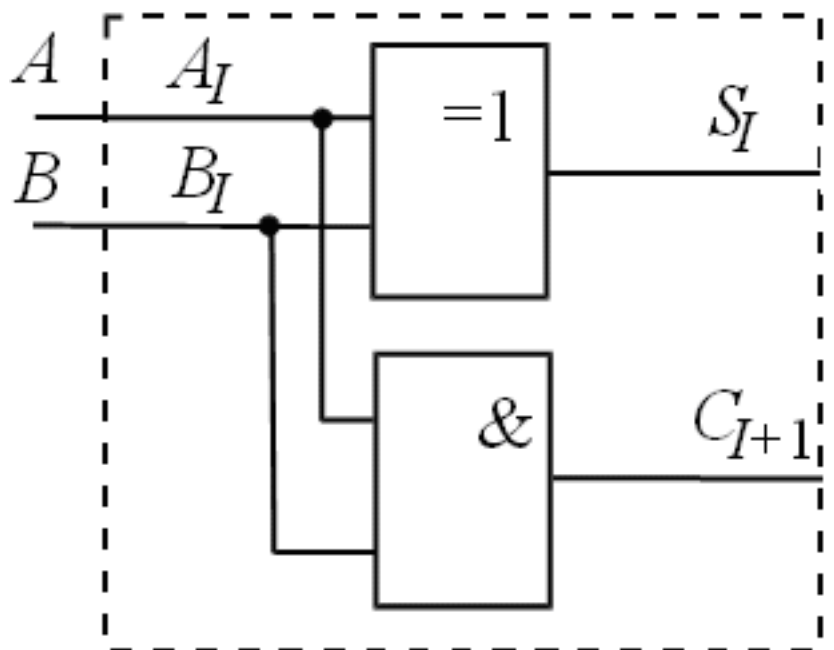
Для ИМС, приведенных на нижеприведенном рисунке, определить их зарубежный аналог, привести параметры данных ИМС, составить ТИ.



Оценка	Показатели оценки
3	определен их зарубежный аналог, приведены параметры данных ИМС, составлена ТИ одного элемента
4	определен их зарубежный аналог, приведены параметры данных ИМС, составлена ТИ двух элементов
5	определен их зарубежный аналог, приведены параметры данных ИМС, составлена ТИ трех элементов

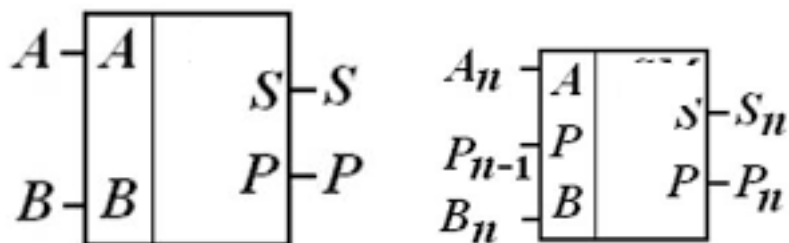
Задание №2

1. Составить ТИ для нижеприведенной схемы:



2. Изобразить УГО параллельного 4-х разрядного сумматора. Сложить числа 116 и E16.

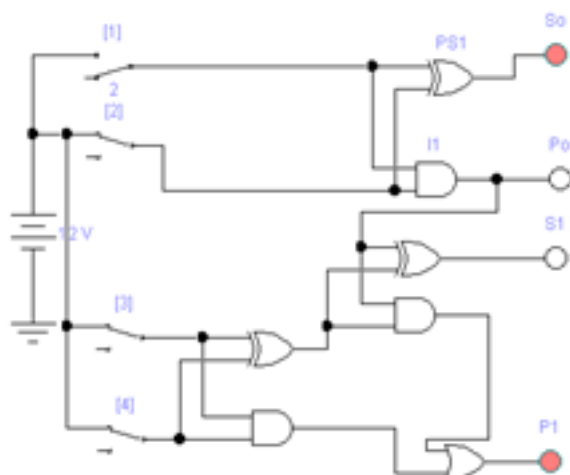
3. Определить, какой из нижеприведенных элементов является сумматором, а какой полусумматором, пояснить разницу, привести ТИ.



Оценка	Показатели оценки
3	Выполнен пункт задания 1
4	Выполнен пункт задания 1 и 2
5	Выполнены все пункты задания

Задание №3

Исследование сумматоров в Multisim. Построить схему двухразрядного сумматора



Оценка	Показатели оценки
3	Построена схема двухразрядного сумматора . Составлена ТИ.
4	Построена схема двухразрядного сумматора . Составлена ТИ.Описано из каких элементов состоит.
5	Построена схема двухразрядного сумматора . Составлена ТИ. Описано из каких элементов состоит. Описан принцип действия.

Текущий контроль №11

Форма контроля: Контрольная работа (Сравнение с аналогом)

Описательная часть: письменная контрольная работа

Задание №1

Выполнить тестирование по вариантам

Вариант 1

1. Описать принцип действия шифратора.Составить ТИ для шифратора. Нарисовать УГО шифратора. Описать функционал входных и выходных портов. Начертить функциональную схему.
2. Описать принцип действия демультиплексора.Составить ТИ для демультиплексора. Нарисовать УГО демультиплексора. Описать функционал входных и выходных портов. Начертить функциональную схему.
3. Описать принцип действия полусумматора.Составить ТИ для полусумматора. Нарисовать УГО

полусумматора. Описать функционал входных и выходных портов. Начертить функциональную схему.

4. Описать сумматор последовательного действия

Вариант 2

1. Описать принцип действия дешифратора. Составить ТИ для дешифратора. Нарисовать УГО дешифратора. Описать функционал входных и выходных портов. Начертить функциональную схему.

2. Описать принцип действия мультиплексора. Составить ТИ для мультиплексора. Нарисовать УГО мультиплексора. Описать функционал входных и выходных портов. Начертить функциональную схему.

3. Описать принцип действия сумматора. Составить ТИ для сумматора. Нарисовать УГО сумматора. Описать функционал входных и выходных портов. Начертить функциональную схему.

4. Описать сумматор параллельного действия

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнено два задания
4	Выполнено три задания
5	Выполнены все задания

Текущий контроль №12

Форма контроля: Самостоятельная работа (Сравнение с аналогом)

Описательная часть: письменная самостоятельная работа

Задание №1

Исследовать принцип работы RS-триггера

Оценка	Показатели оценки
3	Построена схема RS триггера . Написана ТИ.
4	Построена схема RS триггера. Написана ТИ. Объяснен принцип работы.
5	Построена схема RS триггера. Написана ТИ. Объяснен принцип работы. Ответить на 3 дополнительных вопроса.

Задание №2

Исследовать принцип работы D,T триггера	
Оценка	Показатели оценки
3	Построена схема D,T триггера . Написана ТИ.
4	Построена схема D,T триггера. Написана ТИ. Объяснен принцип работы.
5	Построена схема D,T триггера. Написана ТИ. Объяснен принцип работы. Ответить на 3 дополнительных вопроса.

Текущий контроль №13

Форма контроля: Самостоятельная работа (Сравнение с аналогом)

Описательная часть: письменная самостоятельная работа

Задание №1

Исследовать принцип работы JK триггера	
Оценка	Показатели оценки
3	Построена схема JK триггера.
4	Построена схема JK триггера. Написана ТИ. Объяснен принцип работы.
5	Построена схема JK триггера. Написана ТИ. Объяснен принцип работы. Ответить на 3 дополнительных вопроса.

Задание №2

Определить американские аналоги на свой выбор триггеров. Описать принцип работы по схеме

JK триггеров	
Оценка	Показатели оценки
3	Описан американский аналог одного триггера на свое усмотрение
4	Описан американский аналог двух триггеров на свое усмотрение. Описан принцип работы по схеме JK триггеров
5	Описан американский аналог двух триггеров на свое усмотрение. Описан принцип работы по схеме JK триггеров Ответить на 3 дополнительных вопроса

Текущий контроль №14

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Описательная часть: Работа на ПК, опрос

Задание №1

Построение делителей частоты с заданными параметрами входной или выходной частоты.

Оценка	Показатели оценки
3	Построена схема в САПР. Предоставлен письменный отчет.
4	Построена схема в САПР. Предоставлен письменный отчет. Объяснен принцип работы схемы.
5	Построена схема в САПР. Предоставлен письменный отчет. Объяснен принцип работы схемы. Ответить на 3 дополнительных вопроса.

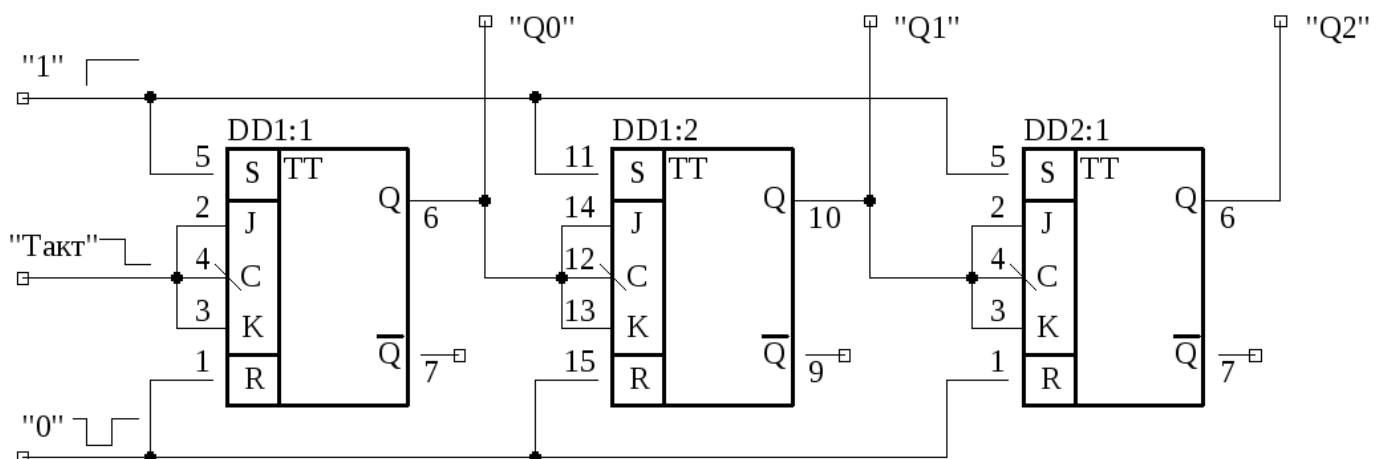
Текущий контроль №15

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Описательная часть: письменная самостоятельная работа , практическая работа, опрос

Задание №1

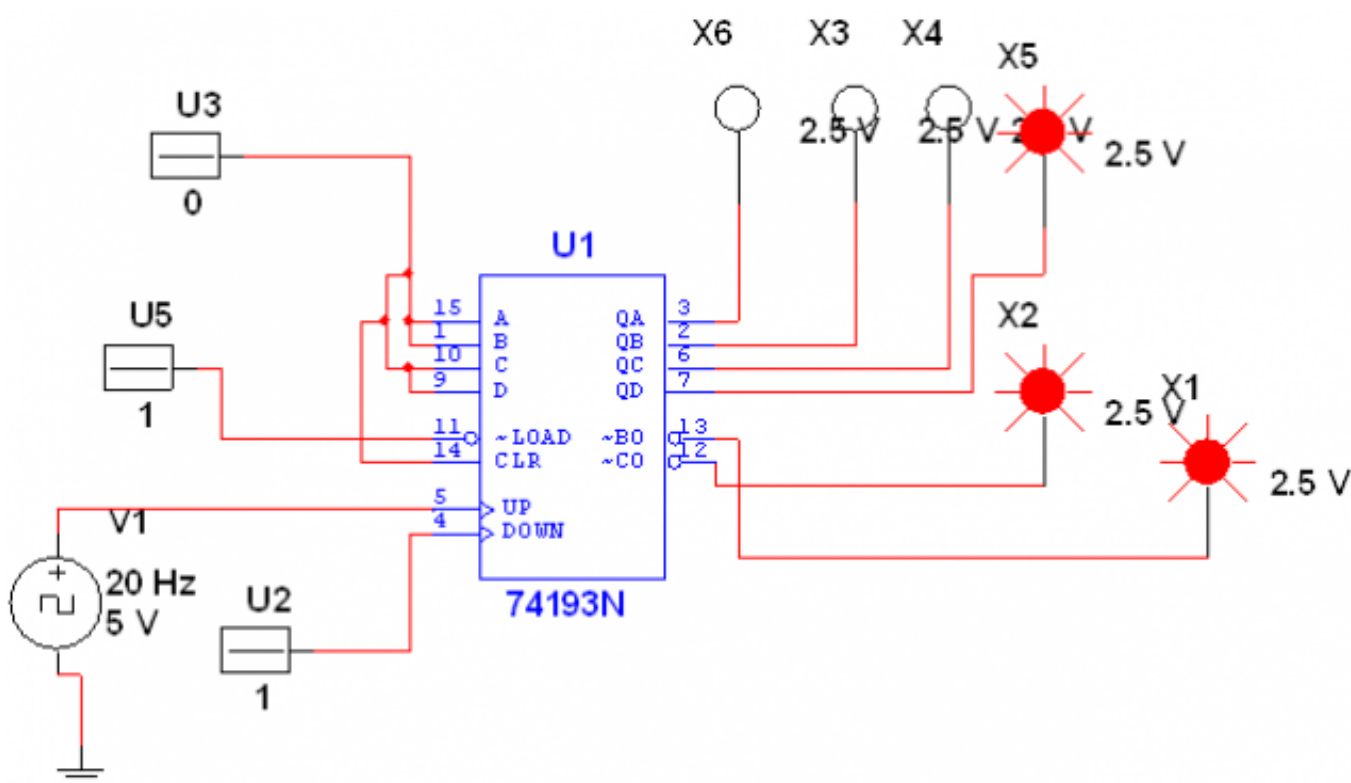
Исследование 3-х разрядного запоминающего устройства на триггерах.



Оценка	Показатели оценки
3	Построена схема в САПР. Предоставлен отчет. Заполнена таблица истинности для данного устройства.
4	Построена схема в САПР. Предоставлен отчет.Объяснен принцип работы. Заполнена таблица истинности для данного устройства.
5	Построена схема в САПР. Предоставлен отчет.Объяснен принцип работы. Заполнена таблица истинности для данного устройства. Ответить на 3 дополнительных вопроса.

Задание №2

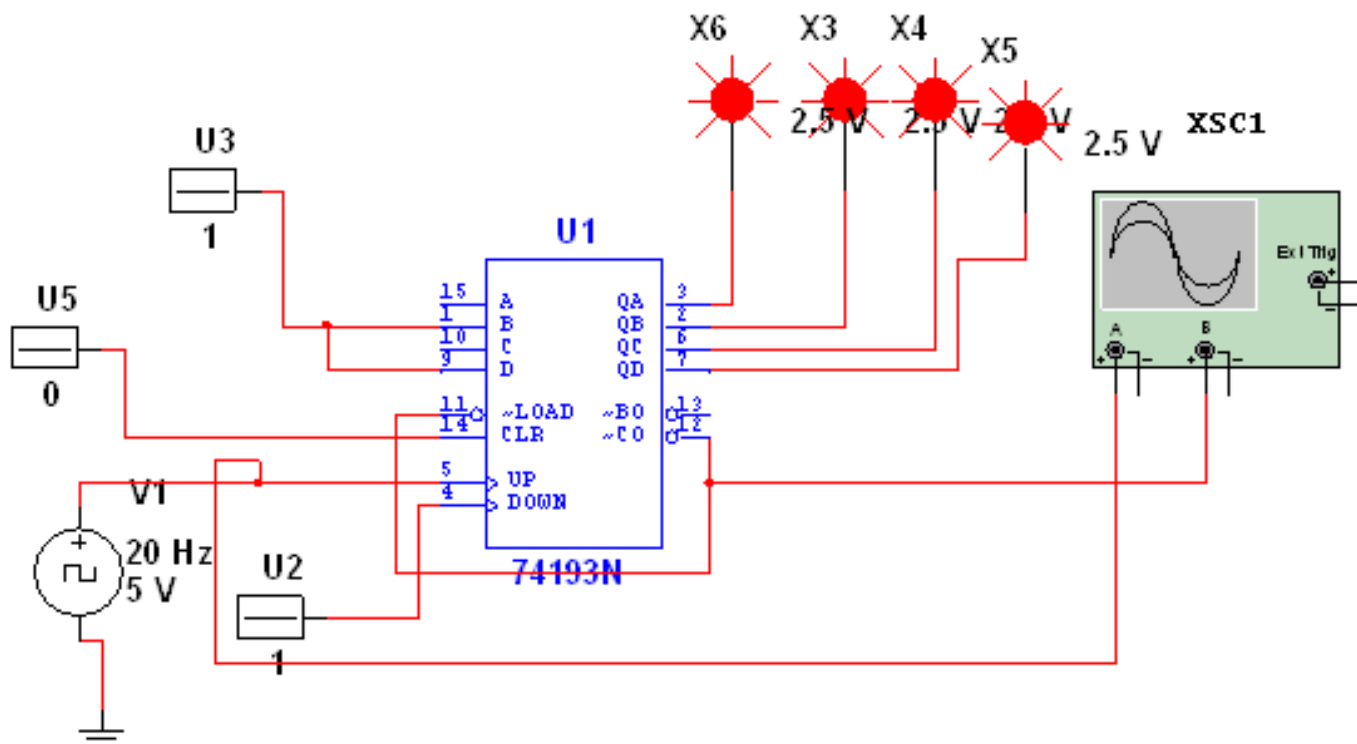
Исследование счетчика с заданными периодом счета в Multisim



Оценка	Показатели оценки
3	Построена схема в САПР. Предоставлен отчет. Заполнена таблица истинности для данного устройства.
4	Построена схема в САПР. Предоставлен отчет.Объяснен принцип работы. Заполнена таблица истинности для данного устройства.
5	Построена схема в САПР. Предоставлен отчет.Объяснен принцип работы. Заполнена таблица истинности для данного устройства. Ответить на 3 дополнительных вопроса.

Задание №3

Исследование счетчика с заданными периодом счета в Multisim



Оценка	Показатели оценки
3	Построена схема в САПР. Предоставлен отчет. Заполнена таблица истинности для данного устройства.
4	Построена схема в САПР. Предоставлен отчет. Объяснен принцип работы. Заполнена таблица истинности для данного устройства.
5	Построена схема в САПР. Предоставлен отчет. Объяснен принцип работы. Заполнена таблица истинности для данного устройства. Ответить на 3 дополнительных вопроса.

Текущий контроль №16

Форма контроля: Контрольная работа (Сравнение с аналогом)

Описательная часть: письменная контрольная работа

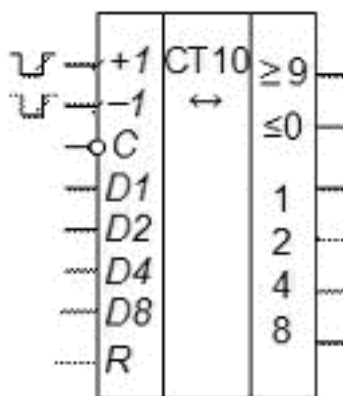
Задание №1

Контрольная работа по вариантам

Вариант 1

1. Описать принцип действия RS-триггера. Составить ТИ для RS-триггера. Нарисовать УГО RS-триггера. Описать функционал входных и выходных портов. Начертить функциональную схему.

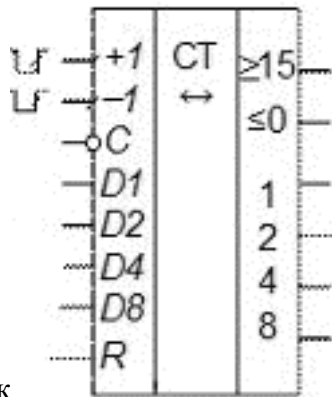
2. Описать принцип действия последовательного регистра. Составить ТИ для последовательного регистра.. Нарисовать УГО последовательного регистра.. Описать функционал входных и выходных портов. Начертить функциональную схему.
3. Описать принцип действия регистра срабатывающий по фронту. Нарисовать УГО регистра срабатывающий по фронту. Описать функционал входных и выходных портов.
4. Описать принцип действия вычитающего счетчика, нарисовать диаграмму его работы
5. Определение АЛУ. Перечислить виды по способу действия над операндами АЛУ. Нарисовать УГО. Описать принцип работы. Описать функциональные порты.



6. Описать счетчик

Вариант 2

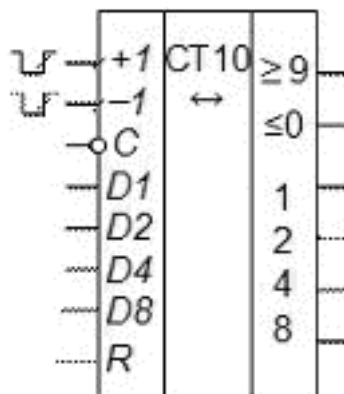
1. Описать принцип действия JK-триггера. Составить ТИ для JK-триггера. Нарисовать УГО JK-триггера. Описать функционал входных и выходных портов. Начертить функциональную схему.
2. Описать принцип действия параллельного регистра. Составить ТИ для параллельного регистра.. Нарисовать УГО параллельного регистра.. Описать функционал входных и выходных портов. Начертить функциональную схему.
3. Описать принцип действия регистра срабатывающий по сигналу. Нарисовать УГО регистра срабатывающий по сигналу.. Описать функционал входных и выходных портов.
4. Описать принцип действия суммирующего счетчика, нарисовать диаграмму его работы
5. Определение АЛУ. Перечислить виды по способу действия над операндами АЛУ. Нарисовать УГО. Описать принцип работы. Описать функциональные порты.



6. Описать счетчик

Вариант 3

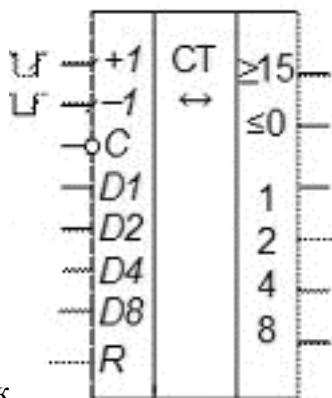
1. Описать принцип действия Т-триггера. Составить ТИ для Т-триггера. Нарисовать УГО Т-триггера. Описать функционал входных и выходных портов. Начертить функциональную схему.
2. Описать принцип действия реверсивного регистра. Описать функционал входных и выходных портов. Начертить функциональную схему.
3. Описать принцип действия регистра срабатывающий по фронту. Нарисовать УГО регистра срабатывающий по фронту. Описать функционал входных и выходных портов.
4. Описать принцип работы счетчика заданной длины, нарисовать диаграмму его работы
5. Определение АЛУ. Перечислить виды по способу действия над операндами АЛУ. Нарисовать УГО. Описать принцип работы. Описать функциональные порты.



6. Описать счетчик

Вариант 4

1. Описать принцип действия D-триггера. Составить ТИ для D-триггера. Нарисовать УГО D-триггера. Описать функционал входных и выходных портов. Начертить функциональную схему.
2. Описать принцип действия рекуррентного регистра. Начертить функциональную схему.
3. Описать принцип действия регистра срабатывающий по сигналу. Нарисовать УГО регистра срабатывающий по сигналу.. Описать функционал входных и выходных портов.
4. Описать принцип работы реверсивного счетчика. Нарисовать способ управления счетчиком.
5. Определение АЛУ. Перечислить виды по способу действия над операндами АЛУ. Нарисовать УГО. Описать принцип работы. Описать функциональные порты.



6. Описать счетчик

Оценка	Показатели оценки
3	Сделаны 3 задания
4	Сделано 4 задания
5	Сделаны 5-6 задания

Текущий контроль №17

Форма контроля: Самостоятельная работа (Сравнение с аналогом)

Описательная часть: письменная самостоятельная работа

Задание №1

Анализ работы модулей РУ1, РУ2, РУ5

Оценка	Показатели оценки
3	Построен и объяснен принцип работы одного из трех модулей
4	Построен и объяснен принцип работы двух из трех модулей

5	Построен и объяснен принцип работы всех трех модулей
---	--

Задание №2

Составить документацию по пройденному материалу	
Оценка	Показатели оценки
3	Составлена документация по пройденному материалу в виде электронного документа в формате .doc: регистров, дешифраторов, шифраторов и простейшим логическим устройства
4	Составлена документация по пройденному материалу в виде электронного документа в формате .doc: регистров, дешифраторов, шифраторов, триггерам, и простейшим логическим устройства
5	Составлена документация по пройденному материалу в виде электронного документа в формате .doc: регистров, дешифраторов, шифраторов, триггерам, мультиплексоров, демультиплексоров и простейшим логическим устройства

Текущий контроль №18

Форма контроля: Устный опрос (Опрос)

Описательная часть: устный

Задание №1

Рассказать про стековую организацию памяти	
Оценка	Показатели оценки
3	Рассказано про стековую организацию памяти. Объяснен один из принципов организации памяти.
4	Рассказано про стековую организацию памяти. Объяснен все принципы организации памяти.
5	Рассказано про стековую организацию памяти. Объяснен все принципы организации памяти. Ответить на 3 дополнительных вопроса.

Задание №2

Рассказать УГО обозначения стековой организации памяти на структурных схемах.	
Оценка	Показатели оценки
3	Рассказано обозначения стековой организации памяти на структурных схемах совершив не более 5-ти ошибок

4	Рассказано обозначения стековой организации памяти на структурных схемах совершив не более 3-х ошибок
5	Рассказано обозначения стековой организации памяти на структурных схемах совершив не более 1-ой ошибки

Текущий контроль №19

Форма контроля: Самостоятельная работа (Сравнение с аналогом)

Описательная часть: письменная самостоятельная работа

Задание №1

Изучить работу блоков постоянной памяти. Способы ее программирования.	
Оценка	Показатели оценки
3	Перечислены название основных узлов блоков постоянной памяти
4	Перечислены название основных узлов блоков постоянной памяти. Выполнено построение блока памяти в программе САПР .Пояснен принципа энерозависимости.
5	Перечислены название основных узлов блоков постоянной памяти. Выполнено построение блока памяти в программе САПР .Пояснен принципа энерозависимости. Названы программы и их назначение, хранящиеся в ROM BIOS SYS

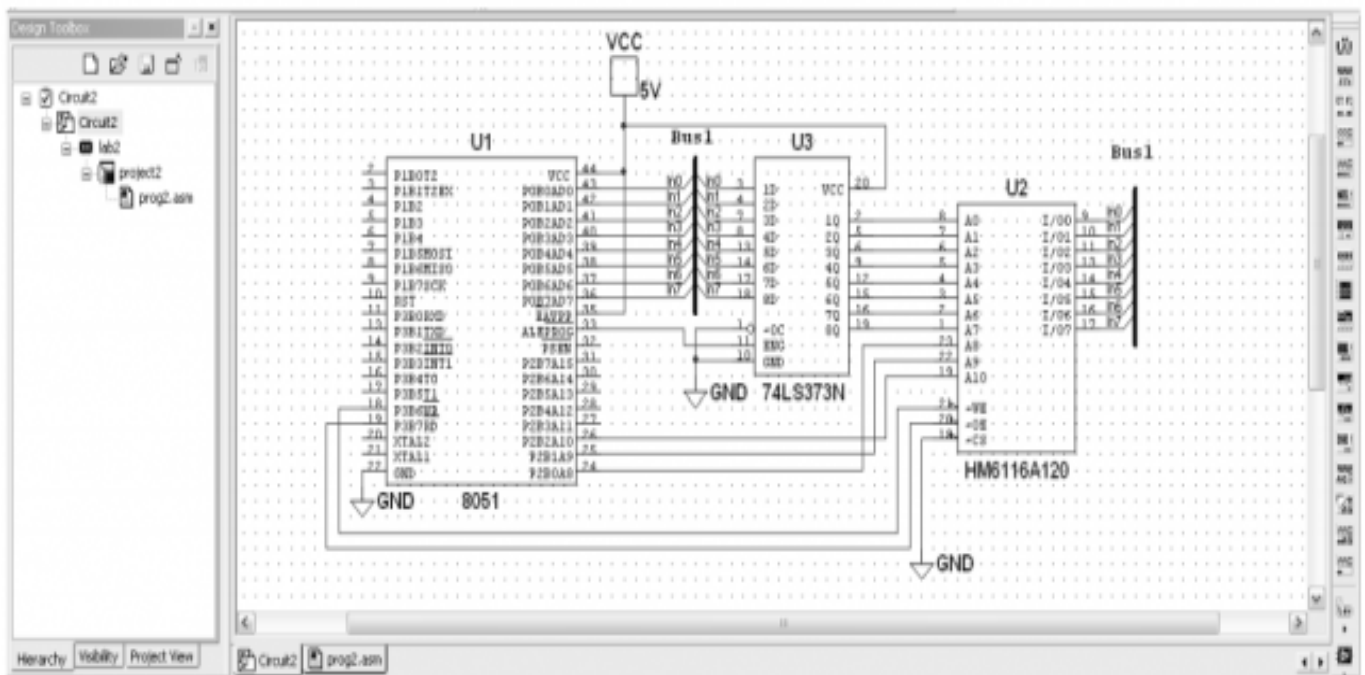
Текущий контроль №20

Форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом)

Описательная часть: практическая работа

Задание №1

В Multisim построить комбинационную схему подключения внешней памяти к МК-51. Объяснить принцип работы. Написать программу на Ассемблере для проверки 255 байт внешней памяти, начиная с ячейки 00h, используя тестовый набор 055h.



Ассемблерный файл программы:

\$MOD51 ;подключение МК-51

```
org 00h ;начинаем программу с адреса
```

00h mov dptr,#00h ;загрузить в регистр-указатель число

```
00h mov r2,#0ffh ;загрузить в регистр R2 число 0ffh (счетчик цикла)
```

mov r1,#055h ;загрузить в регистр R1 число 55h

test: mov a,r1 ;загрузить аккумулятор АСС операндом из регистра R1 45

movx @dptr,a ;переслать в ячейку внешней памяти XRAM содержимое аккумулятора ACC

movx a,@dptr ;считать в аккумулятор содержимое текущей ячейки внешней памяти

xrl a,#055h ;операция XOR считанного и изначального операнда, если 0 в Акк, то ячейка работает нормально

jnz error ;ошибка – выход из программы

inc dptr ;инкремент содержимого регистра DPTR – переход к следующему адресу

djnz r2, test ;вычесть 1 из содержимого регистра R2 и перейти по метке, если в ячейке не 0

error:

END

Оценка	Показатели оценки
3	Построить схему в Multisim
4	Построить схему в Multisim. Описан принцип работы. Составлена таблица истинности для данного устройства.
5	Построить схему в Multisim. Описан принцип работы. Составлена таблица истинности для данного устройства. Написана программу на языке программирование Ассемблер

Задание №2

Заполнить таблицу. Сделать сравнительный анализ элементов.

Обозначение БИС	Технология изготовления	Информационная емкость, бит	Время выборки, нс
505PE3			
K555PE4			
K568PE1			
K596PE1			

Оценка	Показатели оценки
3	Составлена таблица. Произвести сравнительный анализ всех 2 элементов.
4	Составлена таблица. Произвести сравнительный анализ всех 3 элементов.
5	Составлена таблица. Произвести сравнительный анализ всех 4 элементов.

Задание №3

Параметры РПЗУ на основе МОП-матриц			
Обозначение БИС	Технология изготовления	Информационная емкость, бит	Время выборки, нс
K1601PP1			
K505PP1			

Параметры РПЗУ с УФ-стиранием информации

Обозначение БИС	Технология	Информационная	Время выборки, нс
-----------------	------------	----------------	-------------------

изготовления	емкость, бит
K573PФ1	
K573PФ2	

Оценка	Показатели оценки
3	Составлена таблица. Произвести сравнительный анализ всех 2 элементов.
4	Составлена таблица. Произвести сравнительный анализ всех 3 элементов.
5	Составлена таблица. Произвести сравнительный анализ всех 4 элементов.

Текущий контроль №21

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Индивидуальный устный опрос

Задание №1

Работа по вариантам

Вариант.1

1. Написать основные уровни иерархии памяти.
2. Описать 2 D структуру памяти.
3. Описать принцип действия ОЗУ. Составить УГО ОЗУ. Описать функционал входных и выходных портов. Начертить функциональную схему.
4. Описать принцип работы стековой FIFO памяти

Вариант.2

1. Написать основные уровни иерархии памяти.
2. Описать 3 D структуру памяти.
3. Описать принцип действия ПЗУ. Составить УГО ПЗУ. Описать функционал входных и выходных портов. Начертить функциональную схему.

4. Описать принцип работы стековой LIFO памяти

Оценка	Показатели оценки
3	Ответить на два вопроса
4	Ответить на три вопроса
5	Ответить на все вопросы

Текущий контроль №22

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: письменная контрольная работа

Задание №1

1. Описать принцип работы ЦАП
2. Описать принцип работы АЦП
3. Написать классификация интегральных микросхем и уровни их проектирования

Оценка	Показатели оценки
3	Ответить на 1 пункт
4	Ответить на 2 пункта
5	Ответить на 3 пункта

Задание №2

1. Описать виды контроля цифровых устройств и правила расчета по коду Хемминга
2. Описать принцип действия операционных усилителей для аналого-цифровых преобразователей
3. Написать значение программируемых логических матриц и их классификацию

Оценка	Показатели оценки
3	Ответить на 1 пункта
4	Ответить на 2 пункта
5	Ответить на 3 пункта