

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.08 Цифровая схемотехника
для специальности
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)**

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ
(1 курс)

1. Перечень вопросов и заданий для проведения дифференцированного зачета

Перечень вопросов для дифференцированного зачета

1. Логические основы построения цифровых устройств. Основные логические функции и логические элементы. Обозначения ЛЭ. Способы задания логических функций.
2. Законы и тождества алгебры логики. Канонические формы представления логических функций и построение схем в заданном базисе.
3. Релейно-контактные схемы (РКС) как переключательные схемы, их использование в цифровой схемотехнике. Упрощение РКС.
4. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма функции алгебры логики. Построение функциональной схемы логического устройства методом синтеза.
5. Совершенная конъюнктивная нормальная форма функции алгебры логики. Построение функциональной схемы логического устройства методом синтеза.
6. Методы минимизации логических функций. Их преимущества и недостатки, отличия и сходства с другими методами.
7. Основы синтеза и анализа комбинационных логических схем. Алгоритм перехода от табличной к функциональной аналитической форме записи переключательных функций.
8. Минимизация ФАЛ методом Квайна-Мак-Класки и методом карт Карно (диаграмм Вейча).
9. Основные особенности систем счисления для представления (записи) информации в устройствах цифровой схемотехники (двоичная, двоично-десятичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления).
10. Формы представления чисел с фиксированной и плавающей запятой. Понятие о разрядной сетке.
11. Представление положительных и отрицательных двоичных чисел в прямом, обратном, дополнительном и модифицированном кодах со знаковым и без знакового разряда.

12. Преобразователи кодов. Принцип построения и работы преобразователя двоичного позиционного числа в специальные двоичные машинные коды.
13. Преобразователь двоично-десятичного кода в двоично-десятичный код другого вида, преобразователи кодов для цифровой кодировки.
14. Назначение шифраторов как элементов преобразования числовой информации. Принцип построения и работы шифраторов.
15. Таблица истинности процесса функционирования шифратора. Условное графическое обозначение шифраторов.
16. Назначение дешифраторов как элементов преобразования числовой информации. Принцип построения и работы дешифраторов.
17. Таблица истинности процесса функционирования дешифратора. Условное графическое обозначение дешифраторов.
18. Назначение мультиплексоров как элементов устройств передачи и приема информации. Принцип построения и функционирования мультиплексоров. Условное графическое обозначение мультиплексоров.
19. Назначение демультимплексоров как элементов устройств передачи и приема информации. Принцип построения и функционирования демультимплексоров. Условное графическое обозначение демультимплексоров.
20. Назначение и классификация цифровых компараторов. Основные операции поразрядного сравнения двух сравниваемых двоичных чисел на основе алгебры логики.

Перечень практических заданий по вариантам для проведения дифференцированного зачёта:

Задание 1. Представить десятичные числа A и B в модифицированном дополнительном коде и выполнить операции $A+B$; $A-B$; $-A+B$ и $-A-B$.

Произвести проверку полученного результата.

Варианты заданий:

1) $A=35$; $B=-89$	9) $A=32$; $B=-97$	17) $A=49$; $B=-68$	25) $A=50$; $B=-74$
2) $A=-91$; $B=46$	10) $A=-92$; $B=61$	18) $A=-102$; $B=41$	26) $A=-73$; $B=56$
3) $A=60$; $B=-71$	11) $A=63$; $B=-100$	19) $A=34$; $B=-114$	27) $A=57$; $B=-127$
4) $A=-80$; $B=62$	12) $A=-85$; $B=44$	20) $A=-84$; $B=54$	28) $A=-116$; $B=51$
5) $A=48$; $B=-105$	13) $A=39$; $B=-111$	21) $A=42$; $B=-79$	29) $A=40$; $B=-121$
6) $A=-98$; $B=53$	14) $A=-125$; $B=43$	22) $A=-69$; $B=52$	30) $A=-104$; $B=59$
7) $A=38$; $B=-123$	15) $A=45$; $B=-87$	23) $A=33$; $B=-78$	31) $A=47$; $B=-122$
8) $A=-64$; $B=36$	16) $A=-101$; $B=31$	24) $A=-90$; $B=58$	32) $A=-65$; $B=55$

Задание 2. Для функции f_1 выполнить следующее:

- построить релейно-контактную схему;
- построить таблицу истинности;
- построить схему в базисе $\{И, ИЛИ, НЕ\}$.

Варианты заданий:

№	Функция f_1	№	Функция f_1
1	$f_1 = (\overline{x_1 \cdot x_2} \vee x_3) \cdot x_4$	17	$f_1 = (\overline{x_1 \cdot x_2} \vee x_3) \cdot x_4$
2	$f_1 = \overline{x_1 \cdot x_2} \cdot (x_3 \vee \overline{x_1} \cdot x_4)$	18	$f_1 = (\overline{x_1 \cdot x_4} \vee x_2) \cdot \overline{x_1} \cdot \overline{x_3}$
3	$f_1 = (x_1 \vee \overline{x_2} \cdot x_3) \cdot (x_2 \vee \overline{x_4})$	19	$f_1 = \overline{x_1} \cdot x_4 \cdot x_3 \vee \overline{x_2} \cdot \overline{x_4}$
4	$f_1 = (\overline{x_2} \vee \overline{x_3} \cdot x_4) \cdot (\overline{x_1} \vee x_2)$	20	$f_1 = \overline{\overline{x_1} \vee \overline{x_3} \vee x_2 \vee \overline{x_1} \cdot \overline{x_4}}$
5	$f_1 = \overline{x_3 \cdot x_4} \vee \overline{x_1} \cdot (x_2 \vee \overline{x_4})$	21	$f_1 = (x_2 \vee \overline{x_3}) \cdot (\overline{x_1 \cdot x_4} \vee \overline{x_2})$
6	$f_1 = x_1 \vee \overline{x_2} \vee \overline{x_3} \vee \overline{x_1} \cdot x_4$	22	$f_1 = (x_1 \cdot \overline{x_4} \vee x_3) \cdot (\overline{x_2} \vee x_1)$
7	$f_1 = (x_3 \vee \overline{x_1}) \cdot (\overline{x_2} \cdot \overline{x_4} \vee \overline{x_3})$	23	$f_1 = \overline{x_4 \cdot x_2} \vee \overline{x_3} \vee \overline{x_1} \cdot x_3$
8	$f_1 = \overline{x_1} \cdot (\overline{x_2} \vee \overline{x_3}) \cdot (\overline{x_4} \vee x_1)$	24	$f_1 = (\overline{x_1 \cdot x_4} \vee x_3) \cdot x_2$
9	$f_1 = \overline{x_1 \cdot x_2} \vee \overline{x_3} \cdot x_4 \vee x_4$	25	$f_1 = (\overline{x_2} \vee \overline{x_4}) \cdot x_1 \vee x_3$
10	$f_1 = \overline{x_1 \vee x_2} \cdot x_4 \vee \overline{x_2} \vee x_3$	26	$f_1 = \overline{x_1 \cdot x_2} \vee \overline{x_3} \vee x_4$
11	$f_1 = \overline{\overline{x_3} \vee \overline{x_4}} \cdot x_2 \cdot (x_1 \vee \overline{x_4})$	27	$f_1 = (x_1 \vee \overline{x_4}) \cdot \overline{x_2} \vee \overline{x_1} \cdot x_3$
12	$f_1 = (\overline{x_1} \vee \overline{x_2}) \cdot x_3 \vee \overline{x_3} \cdot x_4$	28	$f_1 = x_2 \vee \overline{x_3} \cdot x_4 \vee \overline{x_1} \cdot x_2$
13	$f_1 = (\overline{x_1} \cdot \overline{x_3} \vee \overline{x_4}) \cdot (x_2 \vee x_3)$	29	$f_1 = (\overline{x_2} \vee \overline{x_4} \vee \overline{x_2}) \cdot \overline{x_1} \cdot \overline{x_3}$
14	$f_1 = \overline{x_2} \vee \overline{x_3} \cdot \overline{x_4} \vee \overline{x_1} \vee \overline{x_4}$	30	$f_1 = (\overline{\overline{x_2} \cdot x_3} \vee \overline{x_1} \cdot x_4) \cdot \overline{x_2}$
15	$f_1 = (\overline{x_1} \vee x_2) \cdot (\overline{x_3} \vee \overline{x_4}) \vee \overline{x_1}$	31	$f_1 = x_1 \cdot \overline{\overline{x_2} \vee \overline{x_3} \vee \overline{x_1} \cdot x_4}$
16	$f_1 = (\overline{x_1} \vee \overline{x_3} \vee \overline{x_2}) \cdot \overline{x_4}$	32	$f_1 = x_3 \cdot (\overline{x_2} \vee \overline{x_4}) \vee \overline{x_1} \cdot \overline{x_2}$

Задание 3. Синтезировать комбинационную схему от 4-х переменных на мультиплексоре «8-в-1».

Произвести проверку полученного результата на мультиплексоре Generic 1-of-8 MUX из библиотеки программы Electronics Workbench 5.12.

Варианты заданий:

№	Функция F(A,B,C,D)	№	Функция F(A,B,C,D)
1	$F = \{2, 3, 6, 7, 10, 11, 13, 14, 15\}$	17	$F = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 15\}$
2	$F = \{1, 5, 8, 10, 12, 14\}$	18	$F = \{0, 1, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13\}$
3	$F = \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 14, 15\}$	19	$F = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 15\}$
4	$F = \{0, 1, 3, 4, 5, 7, 12, 13\}$	20	$F = \{1, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$
5	$F = \{1, 3, 4, 5, 7, 11, 15\}$	21	$F = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9\}$
6	$F = \{1, 5, 8, 9, 12, 13, 14, 15\}$	22	$F = \{0, 1, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$
7	$F = \{0, 1, 4, 5, 7, 10, 11, 13, 14, 15\}$	23	$F = \{0, 2, 4, 6, 11, 15\}$
8	$F = \{0, 1, 2, 4, 5, 8, 9, 12, 13, 14, 15\}$	24	$F = \{3, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15\}$

№	Функция F(A,B,C,D)	№	Функция F(A,B,C,D)
9	$F = \{2, 3, 4, 5, 10, 11\}$	25	$F = \{2, 6, 9, 10, 11, 13, 14, 15\}$
10	$F = \{4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$	26	$F = \{0, 1, 3, 5, 6, 7, 14, 15\}$
11	$F = \{0, 1, 6, 7, 8, 9\}$	27	$F = \{0, 2, 3, 6, 7, 9, 11, 13, 15\}$
12	$F = \{1, 5, 7, 9, 13, 14, 15\}$	28	$F = \{1, 3, 6, 7, 8, 10, 14, 15\}$
13	$F = \{2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 15\}$	29	$F = \{0, 6, 8, 9, 11, 13, 14, 15\}$
14	$F = \{1, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 15\}$	30	$F = \{0, 1, 2, 3, 5, 7, 8, 10\}$
15	$F = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13\}$	31	$F = \{0, 2, 4, 5, 8, 10, 12, 13\}$
16	$F = \{3, 7, 8, 10, 12, 14\}$	32	$F = \{0, 4, 6, 8, 12, 13, 14, 15\}$

2. Комплекты оценочных материалов для проведения дифференцированного зачета (типовые варианты)

Задание 1. Представить десятичные числа А и В в модифицированном дополнительном коде и выполнить операции А+В; А-В; -А+В и -А-В.

Произвести проверку полученного результата.

Варианты заданий:

1) A=35; B=-89	9) A=32; B=-97	17) A=49; B=-68	25) A=50; B=-74
2) A=-91; B=46	10) A=-92; B=61	18) A=-102; B=41	26) A=-73; B=56
3) A=60; B=-71	11) A=63; B=-100	19) A=34; B=-114	27) A=57; B=-127
4) A=-80; B=62	12) A=-85; B=44	20) A=-84; B=54	28) A=-116; B=51
5) A=48; B=-105	13) A=39; B=-111	21) A=42; B=-79	29) A=40; B=-121
6) A=-98; B=53	14) A=-125; B=43	22) A=-69; B=52	30) A=-104; B=59
7) A=38; B=-123	15) A=45; B=-87	23) A=33; B=-78	31) A=47; B=-122
8) A=-64; B=36	16) A=-101; B=31	24) A=-90; B=58	32) A=-65; B=55

Задание 2. Для функции f_1 выполнить следующее:

- построить релейно-контактную схему;
- построить таблицу истинности;
- построить схему в базисе {И, ИЛИ, НЕ}.

Варианты заданий:

№	Функция f_1	№	Функция f_1
1	$f_1 = (\overline{x_1} \cdot \overline{x_2} \vee x_3) \cdot x_4$	17	$f_1 = (\overline{x_1} \cdot \overline{x_2} \vee x_3) \cdot x_4$
2	$f_1 = \overline{x_1} \cdot \overline{x_2} \cdot (x_3 \vee \overline{x_1} \cdot x_4)$	18	$f_1 = (\overline{x_1} \cdot x_4 \vee x_2) \cdot \overline{x_1} \cdot \overline{x_3}$
3	$f_1 = (x_1 \vee \overline{x_2} \cdot x_3) \cdot (x_2 \vee \overline{x_4})$	19	$f_1 = \overline{x_1} \cdot x_4 \cdot x_3 \vee \overline{x_2} \cdot x_4$
4	$f_1 = (\overline{x_2} \vee \overline{x_3} \cdot x_4) \cdot (\overline{x_1} \vee x_2)$	20	$f_1 = \overline{x_1} \vee \overline{x_3} \vee x_2 \vee \overline{x_1} \cdot \overline{x_4}$

№	Функция f_1	№	Функция f_1
5	$f_1 = \overline{x_3 \cdot x_4 \vee x_1 \cdot (x_2 \vee x_4)}$	21	$f_1 = (x_2 \vee x_3) \cdot (\overline{x_1 \cdot x_4 \vee x_2})$
6	$f_1 = x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee \overline{x_1 \cdot x_4}$	22	$f_1 = (x_1 \cdot \overline{x_4 \vee x_3}) \cdot (\overline{x_2 \vee x_1})$
7	$f_1 = (\overline{x_3 \vee x_1}) \cdot (\overline{x_2 \cdot x_4 \vee x_3})$	23	$f_1 = x_4 \cdot \overline{x_2 \vee x_3 \vee x_1 \cdot x_3}$
8	$f_1 = x_1 \cdot (\overline{x_2 \vee x_3}) \cdot (\overline{x_4 \vee x_1})$	24	$f_1 = (\overline{x_1 \cdot x_4 \vee x_3}) \cdot x_2$
9	$f_1 = \overline{x_1 \cdot x_2 \vee x_3 \cdot x_4 \vee x_4}$	25	$f_1 = (\overline{x_2 \vee x_4}) \cdot x_1 \vee x_3$
10	$f_1 = \overline{x_1 \vee x_2 \cdot x_4 \vee x_2 \vee x_3}$	26	$f_1 = \overline{x_1 \cdot x_2 \vee x_3 \vee x_4}$
11	$f_1 = \overline{x_3 \vee x_4 \cdot x_2 \cdot (x_1 \vee x_4)}$	27	$f_1 = (x_1 \vee x_4) \cdot \overline{x_2 \vee x_1 \cdot x_3}$
12	$f_1 = (\overline{x_1 \vee x_2}) \cdot x_3 \vee x_3 \cdot x_4$	28	$f_1 = \overline{x_2 \vee x_3 \cdot x_4 \vee x_1 \cdot x_2}$
13	$f_1 = (\overline{x_1 \cdot x_3 \vee x_4}) \cdot (x_2 \vee x_3)$	29	$f_1 = (\overline{x_2 \vee x_4 \vee x_2}) \cdot \overline{x_1 \cdot x_3}$
14	$f_1 = \overline{x_2 \vee x_3 \cdot x_4 \vee x_1 \vee x_4}$	30	$f_1 = (\overline{x_2 \cdot x_3 \vee x_1 \cdot x_4}) \cdot \overline{x_2}$
15	$f_1 = (\overline{x_1 \vee x_2}) \cdot (\overline{x_3 \vee x_4}) \vee \overline{x_1}$	31	$f_1 = x_1 \cdot \overline{x_2 \vee x_3 \vee x_1 \cdot x_4}$
16	$f_1 = (\overline{x_1 \vee x_3 \vee x_2}) \cdot \overline{x_4}$	32	$f_1 = x_3 \cdot (\overline{x_2 \vee x_4}) \vee \overline{x_1 \cdot x_2}$

Задание 3. Синтезировать комбинационную схему от 4-х переменных на мультиплексоре «8-в-1».

Произвести проверку полученного результата на мультиплексоре Generic 1-of-8 MUX из библиотеки программы Electronics Workbench 5.12.

Варианты заданий:

№	Функция F(A,B,C,D)	№	Функция F(A,B,C,D)
1	$F = \{2, 3, 6, 7, 10, 11, 13, 14, 15\}$	17	$F = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 15\}$
2	$F = \{1, 5, 8, 10, 12, 14\}$	18	$F = \{0, 1, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13\}$
3	$F = \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 14, 15\}$	19	$F = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 15\}$
4	$F = \{0, 1, 3, 4, 5, 7, 12, 13\}$	20	$F = \{1, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$
5	$F = \{1, 3, 4, 5, 7, 11, 15\}$	21	$F = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9\}$
6	$F = \{1, 5, 8, 9, 12, 13, 14, 15\}$	22	$F = \{0, 1, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$
7	$F = \{0, 1, 4, 5, 7, 10, 11, 13, 14, 15\}$	23	$F = \{0, 2, 4, 6, 11, 15\}$
8	$F = \{0, 1, 2, 4, 5, 8, 9, 12, 13, 14, 15\}$	24	$F = \{3, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15\}$
9	$F = \{2, 3, 4, 5, 10, 11\}$	25	$F = \{2, 6, 9, 10, 11, 13, 14, 15\}$
10	$F = \{4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$	26	$F = \{0, 1, 3, 5, 6, 7, 14, 15\}$
11	$F = \{0, 1, 6, 7, 8, 9\}$	27	$F = \{0, 2, 3, 6, 7, 9, 11, 13, 15\}$
12	$F = \{1, 5, 7, 9, 13, 14, 15\}$	28	$F = \{1, 3, 6, 7, 8, 10, 14, 15\}$
13	$F = \{2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 15\}$	29	$F = \{0, 6, 8, 9, 11, 13, 14, 15\}$

№	Функция F(A,B,C,D)	№	Функция F(A,B,C,D)
14	$F = \{1,3,5,6,7,9,10,11,13,15\}$	30	$F = \{0,1,2,3,5,7,8,10\}$
15	$F = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,12,13\}$	31	$F = \{0,2,4,5,8,10,12,13\}$
16	$F = \{3,7,8,10,12,14\}$	32	$F = \{0,4,6,8,12,13,14,15\}$

Критерии оценки.

Критерии оценки результата:

Процент результативности (правильных ответов) *	Количественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно
Не приступил к выполнению	2	неудовлетворительно

*Критерии оценки

90 ÷ 100% максимальное количество баллов обучающийся получает, если:

- обстоятельно с достаточной полнотой изложил соответствующую тему;
- представил правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- обосновывал свой ответ, приводил необходимые примеры;
- правильно отвечал на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала.

80 ÷ 89% от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (не менее 70% от полного), но правильно изложил задание;
- при изложении были допущены 1-2 несущественные/негрубые ошибки, которые он исправлял после замечания преподавателя;
- сформулировал точные определения, понятия терминов;
- обосновал свой ответ, привел необходимые примеры;
- правильно отвечал на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала.

70 ÷ 79% от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (не менее 50% от полного), но правильно изложил задание;
- при изложении была допущена 1 существенная/грубая ошибка;
- знал и понимал основные положения данной темы, но допускал неточности в формулировке понятий;
- излагал выполненное задание недостаточно логично и последовательно;
- затруднялся при ответах на вопросы преподавателя.

менее 70% и менее от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (менее 50% от полного) изложил задание;
- при изложении были допущены существенные/грубые ошибки.

В "0" баллов преподаватель вправе оценить выполненное обучающимся задание, если оно не удовлетворяет требованиям, установленным преподавателем к данному виду работы или обучающийся не выполнил задание в установленные сроки.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.08 Цифровая схемотехника
для специальности
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)**

ЭКЗАМЕН

1. Перечень вопросов для проведения экзамена

1. Общие сведения о счетчиках. Назначение и типы счетчиков. Классификация и параметры счетчиков.
2. Общие сведения о регистрах. Назначение и типы регистров. Классификация регистров.
3. Назначение и классификация комбинационных сумматоров. Построение методом синтеза и условия функционирования одноразрядного комбинационного полусумматора. Построение и работа полного одноразрядного комбинационного сумматора.
4. Назначение и основные параметры цифро-аналоговых преобразователей (ЦАП). Методы преобразования кода в аналоговый сигнал. Условное графическое обозначение цифро-аналоговых преобразователей.
5. Назначение и основные параметры аналого-цифровых преобразователей (АЦП). Принцип аналого-цифрового преобразования информации. Условное графическое обозначение аналого-цифровых преобразователей
6. Общие сведения о триггере как простейшем конечном цифровом автомате.
7. Типы триггеров. Назначение и обозначение входов и выходов триггеров.
8. Классификация триггеров по способу записи и управления информацией, организации логических связей. Назначение и обозначение входов и выходов триггеров.
9. Назначение, принцип построения и режимы работы оперативно-запоминающего устройства (ОЗУ) - запись, хранение и чтение информации в элементах памяти ОЗУ.
10. Назначение и классификация постоянных запоминающих устройств (ПЗУ). Элементная база и организация постоянных запоминающих устройств.
11. Основные определения и понятия о микропроцессорах как примерах цифрового автомата.
12. Назначение, классификация и типовая структура микропроцессора.

2. Комплекты оценочных материалов для проведения экзамена

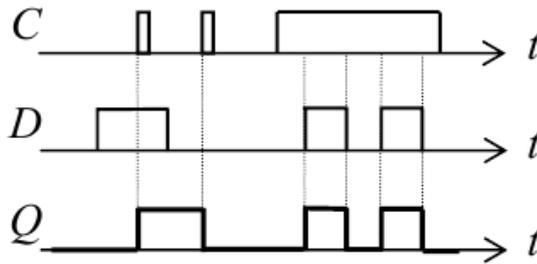
1. Какая основная элементарная функция алгебры логики, реализуется на РКС следующим образом:



Выберите один или несколько ответов:

- а) Штрих Шеффера (логическое И-НЕ)
- б) Функция Вебба (логическое ИЛИ-НЕ, стрелка Пирса)
- в) Эквивалентность (функция равнозначности)
- г) Сумма по модулю 2 (функция неравнозначности)

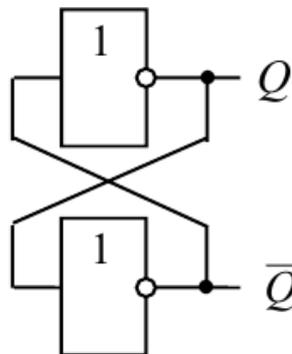
2. На представленной ниже схеме изображено:



Выберите один или несколько ответов:

- а) Обозначение синхронного RS-триггера на функциональных схемах
- б) Временные диаграммы, поясняющие работу тактируемого RS-триггера
- в) Асинхронный RS-триггер с прямым управлением
- г) Временные диаграммы D-триггера со статическим управлением

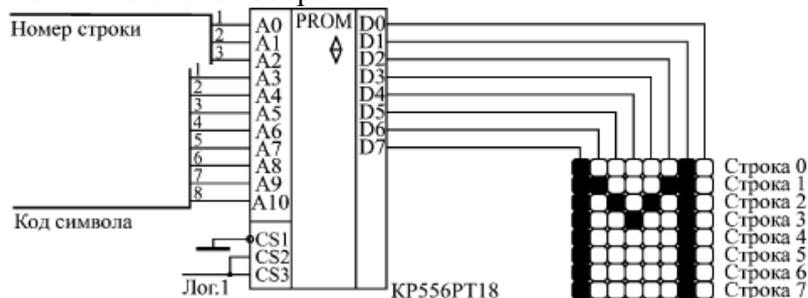
3. На представленной ниже схеме изображено:



Выберите один или несколько ответов:

- а) Элементарная ячейка памяти на двух инверторах с кольцом положительной обратной связи (защелка)
- б) Обозначение синхронного RS-триггера на функциональных схемах
- в) Тактируемый RS-триггер, построенный на логических элементах И-НЕ
- г) Асинхронный RS-триггер с инверсным управлением

4. На представленной ниже схеме изображено:



Выберите один или несколько ответов:

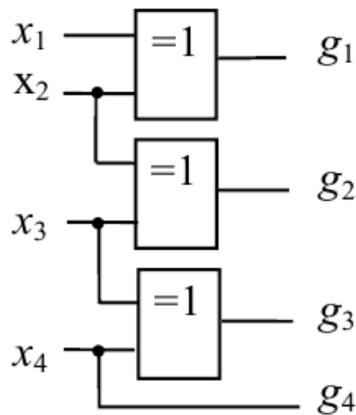
- а) вариант схемы генератора последовательности сигналов на ПЗУ
- б) дешифратор знакового семисегментного индикатора на ПЗУ
- в) пример матричного знакогенератора на ПЗУ
- г) пример практической схемы микропрограммного автомата на ПЗУ

5. Оперативные запоминающие устройства (ОЗУ) относятся к:

Выберите один или несколько ответов:

- а) энергонезависимым запоминающим устройствам
- б) комбинационным цифровым устройствам
- в) энергозависимым запоминающим устройствам
- г) цифровым устройствам последовательного типа

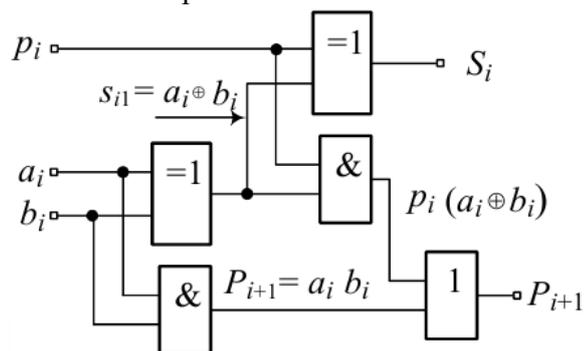
6. На представленной ниже схеме изображено:



Выберите один или несколько ответов:

- а) Схема преобразования четырехразрядного двоичного кода – в код Грея
- б) Реализация коммутатора (мультиплексора) сигналов с четырех входов на один выход на логических элементах
- в) Коммутатор (мультиплексор) сигналов с четырех входов на один выход
- г) Схема преобразования четырехразрядного кода Грея – в двоичный код

7. На представленной ниже схеме изображено:



Выберите один или несколько ответов:

- а) УГО комбинационного полусумматора – Half Adder
- б) Функциональная схема комбинационного сумматора – Full Adder
- в) УГО комбинационного сумматора – Full Adder
- г) Функциональная схема комбинационного полусумматора – Half Adder

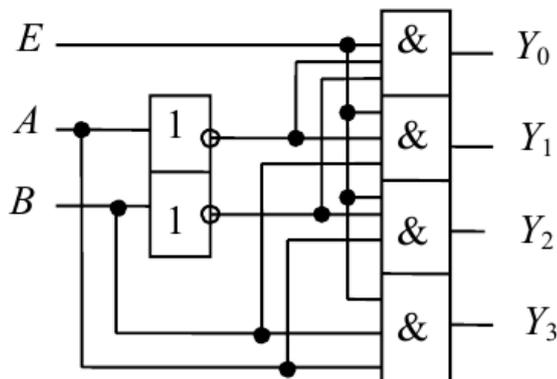
8. Устройства, фиксирующие результат сравнения n-разрядных двоичных или двоично-десятичных кодов чисел, называются:

Выберите один или несколько ответов:

- а) Цифровыми компараторами

- б) Мультиплексорами (от англ. multiplexer – многократный)
- в) Аналого-цифровыми преобразователями
- г) Шифраторах (CD – CoDer – кодер)

9. На представленной ниже схеме изображено:



Выберите один или несколько ответов:

- а) Функциональная схема реализации шифратора на элементах ИЛИ-НЕ
- б) УГО дешифратора/демультиплексора – коммутатора сигнала с одного входа на несколько выходов
- в) Реализация дешифратора/демультиплексора на логических элементах И, НЕ
- г) Реализация дешифратора/демультиплексора на логических элементах ИЛИ, НЕ

10. На представленной ниже схеме изображено:

b_i	a_i	S_i	P_{i+1}
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

Выберите один или несколько ответов:

- а) Функциональная схема комбинационного сумматора – Full Adder
- б) Таблица истинности комбинационного полусумматора – Half Adder
- в) Таблица истинности комбинационного сумматора – Full Adder
- г) Функциональная схема комбинационного полусумматора – Half Adder

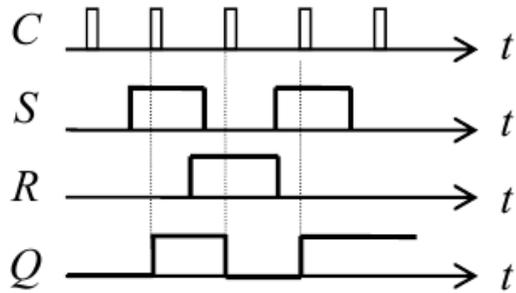
11. Какая основная элементарная функция алгебры логики, реализуется на РКС следующим образом:



Выберите один или несколько ответов:

- а) Дизъюнкция (логическое сложение, логическое ИЛИ)
- б) Эквивалентность (функция равнозначности)
- в) Штрих Шеффера (логическое И-НЕ)
- г) Сумма по модулю 2 (функция неравнозначности)

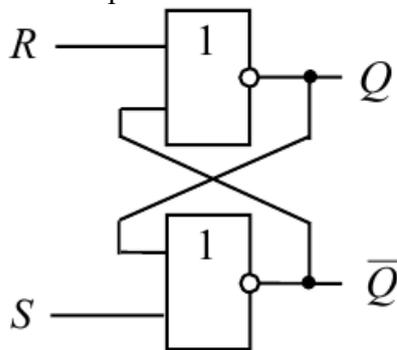
12. На представленной ниже схеме изображено:



Выберите один или несколько ответов:

- а) временные диаграммы, поясняющие работу тактируемого RS-триггера
- б) асинхронный RS-триггер с прямым управлением
- в) временные диаграммы D-триггера со статическим управлением
- г) тактируемый RS-триггер, построенный на логических элементах И-НЕ

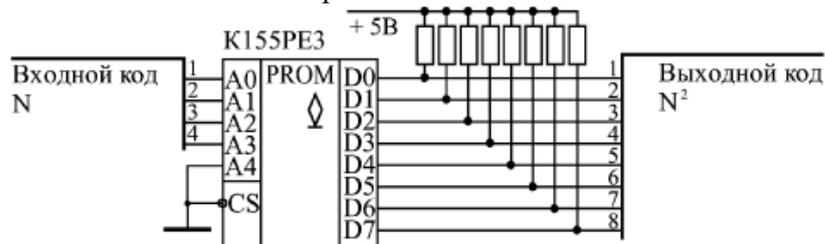
13. На представленной ниже схеме изображено:



Выберите один или несколько ответов:

- а) Обозначение синхронного RS-триггера на функциональных схемах
- б) Тактируемый RS-триггер, построенный на логических элементах И-НЕ
- в) Асинхронный RS-триггер с инверсным управлением
- г) Асинхронный RS-триггер с прямым управлением

14. На представленной ниже схеме изображено:



Выберите один или несколько ответов:

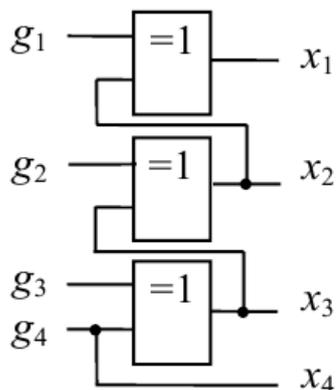
- а) структура микропрограммного автомата, включающего в себя ПЗУ, регистр и тактовый генератор
- б) вариант схемы генератора последовательности сигналов на ПЗУ
- в) "вычислитель" для возведения в квадрат 4-разрядного двоичного числа на ПЗУ
- г) пример практической схемы микропрограммного автомата на ПЗУ

15. Постоянные запоминающие устройства (ПЗУ) относятся к:

Выберите один или несколько ответов:

- а) энергонезависимым запоминающим устройствам
- б) цифровым устройствам последовательного типа
- в) комбинационным цифровым устройствам
- г) энергозависимым запоминающим устройствам

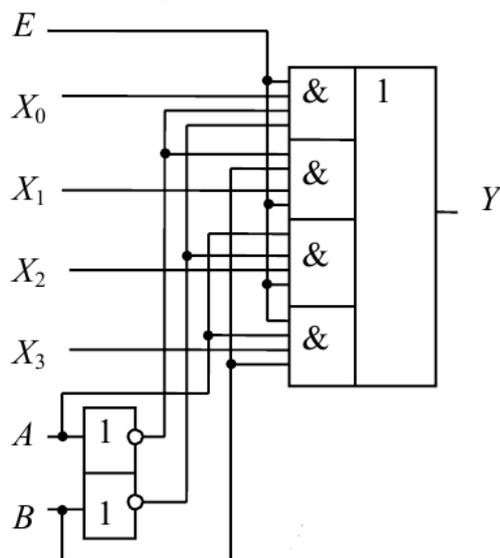
16. На представленной ниже схеме изображено:



Выберите один или несколько ответов:

- а) Коммутатор (мультиплексор) сигналов с четырех входов на один выход
- б) Выражение показывающее путь реализации мультиплексора (коммутатора) с четырех входов на один выход на логических элементах
- в) Схема преобразования четырехразрядного кода Грея – в двоичный код
- г) Схема преобразования четырехразрядного двоичного кода – в код Грея

17. На представленной ниже схеме изображено:



Выберите один или несколько ответов:

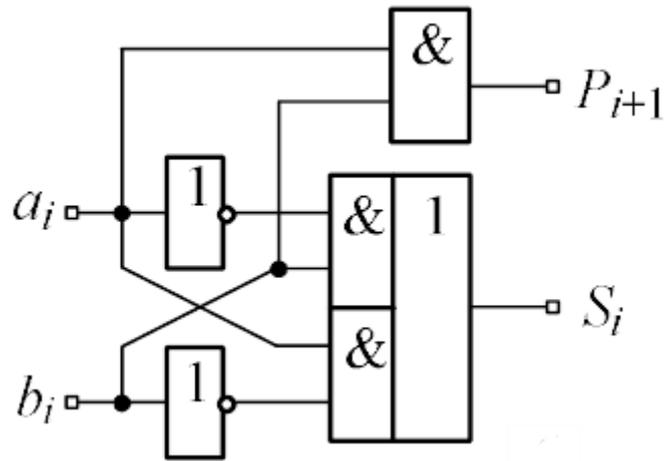
- а) Выражение показывающее путь реализации мультиплексора (коммутатора) с четырех входов на один выход на логических элементах
- б) Схема преобразования четырехразрядного кода Грея – в двоичный код
- в) Схема преобразования четырехразрядного двоичного кода – в код Грея
- г) Реализация коммутатора (мультиплексора) сигналов с четырех входов на один выход на логических элементах

18. Цифровые устройства, состояние выходов которых в любой момент времени однозначно определяется значениями входных переменных в тот же момент времени, называют:

Выберите один или несколько ответов:

- а) Дискретными
- б) Цифровыми
- в) Комбинационными
- г) Последовательными

19. На представленной ниже схеме изображено:



Выберите один или несколько ответов:

- а) Функциональная схема комбинационного сумматора – Full Adder
- б) Функциональная схема комбинационного полусумматора – Half Adder
- в) УГО комбинационного полусумматора – Half Adder
- г) УГО комбинационного сумматора – Full Adder

20. На представленной ниже схеме изображено:

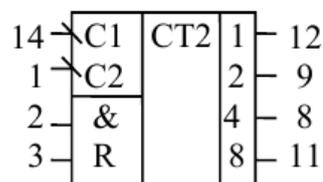
p_i	b_i	a_i	S_i	P_{i+1}
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

Выберите один или несколько ответов:

- а) Таблица истинности комбинационного сумматора – Full Adder
- б) Функциональная схема комбинационного полусумматора – Half Adder
- в) Таблица истинности комбинационного полусумматора – Half Adder
- г) Функциональная схема комбинационного сумматора – Full Adder

21. На представленной ниже схеме изображено:

К155ИЕ5

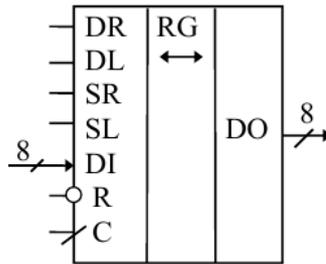


Выберите один или несколько ответов:

- а) Пример интегральной микросхемы триггера
- б) JK-триггер выполняющий наиболее универсальные функции
- в) УГО асинхронного двоичного счетчика
- г) Асинхронный двоичный счетчик, построенный из цепочки счетных триггеров

22. На представленной ниже схеме изображено:

K155ИР13



Выберите один или несколько ответов:

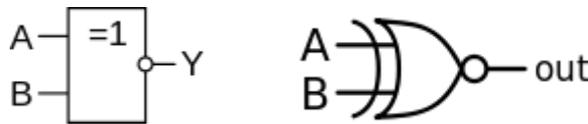
- а) Микросхема универсального регистра, режим работы которого задается уровнями сигналов на входах SR и SL
- б) Аналого-цифровой преобразователь
- в) Микросхема мультиплексора (от англ. multiplexer – многократный)
- г) Регистр с параллельной загрузкой, построенный на D-триггерах, тактированный фронтом тактового импульса

23. Комбинационное логическое устройство, предназначенное для управляемой передачи данных от одного источника информации в несколько выходных каналов, называется:

Выберите один или несколько ответов:

- а) Цифровой компаратор
- б) Демультимплексор
- в) Цифро-аналоговый преобразователь
- г) Шифратор (CD – CoDer – кодер)

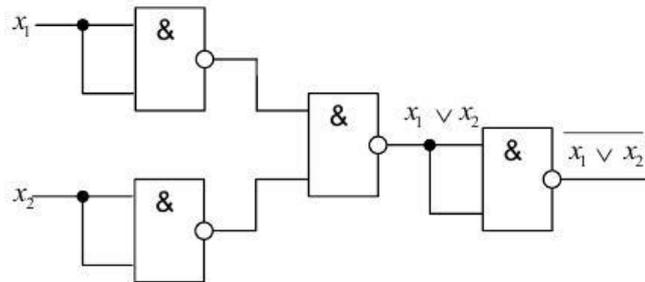
24. Называние логической функции, которой соответствует УГО следующих элементов (вентилей):



Выберите один или несколько ответов:

- а) Элемент Шеффера (инверсия конъюнкции) – NAND gate
- б) Исключающее ИЛИ (сложение по модулю 2) – XOR gate
- в) Эквиваленция (равнозначность) – XNOR gate
- г) Элемент Пирса (инверсия дизъюнкции) – NOR gate

25. На элементах какого базиса реализована представленная ниже функция:



Выберите один или несколько ответов:

- а) На элементах базиса {И, ИЛИ, НЕ}
- б) На элементах базиса {И-ИЛИ-НЕ}
- в) На элементах базиса {И-НЕ}
- г) На элементах базиса {ИЛИ-НЕ}