

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
«НОВОРОССИЙСКИЙ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Согласовано

Предметной цикловой комиссией  
радиотехнических дисциплин

пр.№ 3 от 10.11.2014 г.  
председатель А.В.Борисов

Утверждаю

Зам. Директора по УР  
Т.В.Трусова  
«10» 11.2014 г.

Перечень экзаменационных вопросов по предмету  
«Вычислительная техника»

1. Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы.
2. Логические основы ЭВМ. Элементы алгебры логики.
3. Логические элементы И, НЕ, ИЛИ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ, равнозначность, исключение равнозначности.
4. Минимизация логических функций. Карты Карно.
5. Минимизация логических функций. Алгебра Буля.
6. Формы представления чисел в вычислительной технике.
7. Кодирование десятичных чисел и алфавитно-цифровой информации.
8. Триггеры. RS-триггеры на элементах ИЛИ-НЕ.
9. Триггеры. RS-триггеры на элементах И-НЕ.
10. Триггеры. Синхронный RS- триггер.
11. Регистры: определение, назначение. Параллельный регистр. Условное обозначение.
12. Регистры: определение, назначение. Последовательный регистр.
13. Регистры: определение, назначение. Параллельно-последовательный регистр. Интегральные микросхемы регистров. Условное обозначение.
14. Дешифраторы: определение, назначение. Линейный дешифратор, условное обозначение.
15. Дешифраторы: определение, назначение. Пирамидальные дешифраторы, условное обозначение.
16. Шифратор, назначение, схема, условное обозначение.
17. Счетчики: определение, назначение. Суммирующий счетчик с последовательным переносом.
18. Сравнение вычитающего и суммирующего счетчиков. Условное обозначение счетчика.
19. Коммутаторы: определение, назначение. Мультиплексоры, условное обозначение.

20. Цифровой компаратор: определение, назначение. Таблица истинности компаратора.
21. Сумматоры: определение, назначение. Полусумматоры. Полный сумматор, условное обозначение.
22. Сумматоры: определение, назначение. Сумматор параллельного действия.
23. Сумматоры: определение, назначение. Последовательный сумматор.
24. ОЗУ, назначение, классификация. Условное обозначение микросхемы ОЗУ.
25. ПЗУ, назначение, классификация. Полупроводниковые диодные ПЗУ.
26. ПЗУ, назначение, классификация. ПЗУ на многоэмиттерных транзисторах.
27. Внешние запоминающие устройства: назначение и классификация.
28. Устройство управления: классификация и назначение. Отличие синхронного УУ от асинхронного УУ.
29. Устройство управления. Классификация системы команд.
30. Микропроцессор: определение, назначение. Структура 8-битного МП.
31. Микропроцессор: определение, назначение. Блок регистров МП.
32. Команды формата RX и RR.
33. Система адресации. Непосредственная и прямая адресация.
34. Система адресации. Прямая, прямая-регистровая и стековая адресация.
35. Основные принципы ввода-вывода информации, определение.
36. Языки программирования. Язык Ассемблер, мнемоническое кодирование.

Преподаватель спец. дисциплин

О.В.Скорик

**Задачи по Вычислительной технике**  
**для группы 3-Р-1**

1.

Выполнить минимизацию логической функции методом карт Карно и построить схему

$$Y = ABCD + \overline{ABC}D + A\overline{BCD} + \overline{ABC}\overline{D} + \overline{AB}\overline{CD} + \overline{ABC}\overline{D} + \overline{ABC}\overline{D} + A\overline{BC}\overline{D}$$

2.

Выполнить минимизацию методом алгебры Буля и построить схему на логических элементах.

$$\begin{aligned} Y = & X_1X_2X_3X_4 + X_1X_2X_3X_4 + X_1X_2X_3X_4 + X_1X_2X_3X_4 + X_1X_2X_3X_4 + \\ & + X_1X_2X_3X_4 + X_1X_2X_3X_4 + X_1X_2X_3X_4 \end{aligned}$$

3.

Выполнить минимизацию логической функции методом алгебры Буля и построить схему

$$Y = ABCD + \overline{ABC}D + A\overline{BCD} + \overline{ABC}\overline{D} + \overline{ABC}\overline{D} + \overline{ABC}\overline{D} + A\overline{BC}\overline{D}$$

4.

Выполнить арифметическое сложение двоичных чисел:

$$\begin{array}{r} 1110\ 0100 \\ + \quad \quad \quad \\ 1001\ 0001 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0110\ 1000 \\ + \quad \quad \quad \\ 0011\ 1111 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1111\ 1001 \\ + \quad \quad \quad \\ 1010\ 1010 \\ \hline \end{array}$$

5.

Выполнить:

- а) арифметическое вычитание двоичных чисел;  
б) вычитание с помощью обратного кода (циклического переноса)  
двоичных чисел

1110 0100	1000 1111	1101 0011
- 0010 0100	- 0111 1010	- 0011 1110
-----		

6.

Выполнить вычитание чисел в двоично-десятичной системе с помощью дополнительного кода:

8 - 4

9 - 3

4 - 1

7.

Преобразовать из десятичной системы счисления в двоичную:

24,67;            58,473;            164,89

8.

По данной таблице истинности составить функции СДНФ и СКНФ.

X1	X2	X3	X4	Y
1	1	0	1	1
0	1	0	0	0
0	1	1	1	1
0	0	1	0	0
1	0	0	1	0
1	0	0	0	1
0	0	1	1	0

9.

Выполнить минимизацию методом карт Карно и построить схему на логических элементах.

$$Y = \bar{A}\bar{B}C\bar{D} + A\bar{B}C\bar{D} + \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D} + A\bar{B}C\bar{D} + A\bar{B}\bar{C}\bar{D} + A\bar{B}C\bar{D} + \bar{A}\bar{B}C\bar{D} + A\bar{B}C\bar{D}$$

10.

Выполнить арифметическое сложение двоичных чисел:

1000 0100	0111 1000	1100 1001
+	+	+
1001 1011	0001 0011	1000 1010
-----	-----	-----

11.

Выполнить минимизацию логической функции методом карт Карно и построить схему

$$Y = ABCD + \bar{A}BC\bar{D} + A\bar{B}C\bar{D} + \bar{A}\bar{B}CD + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}\bar{B}C\bar{D} + A\bar{B}CD + ABC\bar{D}$$

12.

Выполнить:

- арифметическое вычитание двоичных чисел;
- вычитание с помощью обратного кода (циклического переноса) двоичных чисел

10111000	1011 0111	1001 0101
-	-	-
0010 0110	0101 1010	0101 1010
-----	-----	-----

13.

Выполнить вычитание чисел в двоично-десятичной системе с помощью дополнительного кода:

6 - 4

8 - 3

6 - 1

14.

По данной таблице истинности составить функции СДНФ и СКНФ.

X1	X2	X3	Y
1	0	0	1
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	1	0
1	1	0	0
0	0	1	1
1	1	1	0

15.

Выполнить минимизацию логической функции методом алгебры Буля и построить схему

$$Y = ABCD + \overline{ABC}D + A\overline{BC}\overline{D} + \overline{ABC}\overline{D} + A\overline{B}\overline{C}D + \overline{ABC}\overline{D} + \overline{ABC}\overline{D} + ABC\overline{D}$$

16.

Выполнить минимизацию методом карт Карно и построить схему на логических элементах.

$$Y = \overline{ABC}D + A\overline{B}C\overline{D} + A\overline{B}C\overline{D} + \overline{A}\overline{B}C\overline{D} + \overline{A}\overline{B}C\overline{D} + A\overline{B}CD + \overline{ABC}\overline{D} + ABC\overline{D}$$

17.

По данной таблице истинности составить функции СДНФ и СКНФ.

X1	X2	X3	X4	Y
1	1	0	1	0
1	0	0	0	1
0	1	1	1	1
0	1	1	0	1
1	1	0	1	0
1	1	0	0	0
0	0	1	1	0

18.

Преобразовать из десятичной системы счисления в двоичную:

24,67;            58,473;            164,89

Преобразовать из десятичной системы счисления в шестнадцатиричную:

278,809;            387,34;            492,509

19

Выполнить минимизацию логической функции методом карт Карно и построить схему в базисе И-НЕ

$$Y = ABCD + \overline{ABC}D + A\overline{BC}\overline{D} + \overline{ABC}\overline{D} + A\overline{B}\overline{C}\overline{D} + \overline{ABC}\overline{D} + A\overline{BC}\overline{D}$$

20.

Выполнить минимизацию логической функции методом карт Карно и построить схему в базисе И-НЕ

$$Y = ABCD + \overline{ABC}D + A\overline{BC}\overline{D} + \overline{ABC}\overline{D} + A\overline{B}\overline{C}\overline{D} + \overline{ABC}\overline{D} + A\overline{BC}\overline{D}$$

21.

.Выполнить минимизацию методом карт Карно и построить схему на логических элементах.

$$Y = \bar{A}\bar{B}\bar{C}D + \bar{A}\bar{B}CD + A\bar{B}\bar{C}D + \bar{A}BCD + A\bar{B}\bar{C}\bar{D} + \bar{A}\bar{B}C\bar{D} + ABC\bar{D} + \bar{A}B\bar{C}\bar{D} + A\bar{B}\bar{C}D$$

22.

Выполнить:

- а) арифметическое вычитание двоичных чисел;  
б) вычитание с помощью обратного кода (циклического переноса)  
двоичных чисел

10111000            1011 0111            1001 0101

0010 0110            0101 1010            0101 1010

23.

Преобразовать из шестнадцатиричной системы счисления в двоичную:  
36AF,3D;            68B,CE;            4D7A,5FD

24.

Выполнить:

- а) арифметическое вычитание двоичных чисел;  
б) вычитание с помощью обратного кода (циклического переноса)  
двоичных чисел

10111000            1011 0111            1001 0101

0010 0110            0101 1010            0101 1010

25.

Выполнить минимизацию методом карт Карно и построить схему на логических элементах.

$$Y = \bar{A}\bar{B}\bar{C}D + ABCD + \bar{A}\bar{B}CD + \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D} + A\bar{B}\bar{C}D + \bar{A}BCD + \bar{A}B\bar{C}\bar{D} + A\bar{B}\bar{C}D + A\bar{B}CD$$