

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ТЕХНИКУМ «АВТОМАТИКА»

Рекомендовано к реализации:
методическим советом,
Председатель методического совета
Л.Н. Пахомова Л.Н. Пахомова



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ОП.02 Архитектура компьютерных систем

ППССЗ СПО по специальности

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

2018 г.

Аннотация

Фонд оценочных средств разработан на основе рабочей программы ОП.02 Архитектура компьютерных систем предназначен для оценивания освоения общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Организация-разработчик:

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика»

(название юридического лица)

Разработчик:

преподаватель высшей квалификационной категории государственного автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», Веснина Ольга Вячеславовна.

Правообладатель:

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», г.Екатеринбург, Надеждинская, 24. Тел/факс 324-03-79.

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проведения текущей аттестации по разделам курса и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета по ОП.02 Архитектура компьютерных систем по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

В ходе освоения ОП.02 Архитектура компьютерных систем обучающийся должен знать:

- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;
- принципы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;
- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;
- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.

уметь:

- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.

Освоение ПМ.02 способствует формированию и развитию профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

2. Оценочные средства для текущей аттестации в форме электронных тестов.

Наименование темы	Режим доступа
Тест. Основные сведения об электронной вычислительной технике.	http://eduavtomatika.ru/mod/quiz/view.php?id=178
Тест. Кодирование.	http://eduavtomatika.ru/mod/quiz/view.php?id=169
Тест. Элементы и устройства ВТ.	http://eduavtomatika.ru/mod/quiz/view.php?id=180
Тест. Процессор.	http://eduavtomatika.ru/mod/quiz/view.php?id=179

Оценка знаний, умений по результатам текущего контроля в форме тестов производится в соответствии с универсальной шкалой.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
75 ÷ 89	4	хорошо
50 ÷ 74	3	удовлетворительно
менее 50	2	не удовлетворительно

3. Оценочные средства для текущей аттестации в форме практических работ.

Практические работы с 1 по 11 выполняются обучающимися в учебной аудитории индивидуально или в составе малой группы. Оценка выполнения практических работ осуществляется путем наблюдения хода решения в тетради или у доски.

Практическая работа 1. Переводы чисел.

1. Переведите целые числа из десятичной системы счисления в двоичную:

- а) 513; в) 600; д) 602; ж) 1000;
б) 2304; г) 5001; е) 7000; з) 8192.

2. Переведите десятичные дроби в двоичную систему счисления (ответ запишите с шестью двоичными знаками):

- а) 0,4622; в) 0,5198; д) 0,5803; ж) 0,6124;
б) 0,7351; г) 0,7982; е) 0,8544; з) 0,9321.

3. Переведите смешанные десятичные числа в двоичную систему счисления:

- а) 40,5; б) 31,75; в) 124,25; г) 125,125.

4. В системе счисления с основанием 5 запишите число:

- а) 145; б) 512; в) 1000.

5. Запишите число 2000 в системе счисления с основанием:

- а) 2; б) 4; в) 6.

6. Переведите целые числа из десятичной в восьмеричную систему счисления:

- а) 8700; б) 8888; в) 8900; г) 9300.

7. Переведите целые числа из десятичной в шестнадцатеричную систему счисления:

- а) 266; б) 1023; в) 1280; г) 2041.

8. Переведите числа из десятичной системы счисления в восьмеричную:

- а) 0,43; б) 37,41; в) 2936; г) 481,625.

9. Переведите числа из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную:

- а) 0,17; б) 43,78; в) 25,25; г) 18,5.

10. Переведите двоичные числа в восьмеричную систему счисления:

- а) 1010001001011₂; г) 1110,01010001₂;
б) 1010,00100101₂; д) 110001000100₂;
в) 1011001101111₂; е) 1000,1111001₂.

11. Переведите двоичные числа в шестнадцатеричную систему счисления:

- а) 1010001001011₂; в) 1011001101111₂; д) 110001000100₂;
б) 1010,00100101₂; г) 1110,01010001₂; е) 100,1111001₂.

12. Переведите восьмеричные и шестнадцатеричные числа в двоичную систему счисления:

- а) 266₈; в) 1270₈; д) 10,23₈;
б) 266₁₆; г) 2A19₁₆; е) 10,23₁₆.

13. Осуществите перевод чисел по схеме $A_{10} \rightarrow A_{16} \rightarrow A_2 \rightarrow A_8$

- а) 16547; в) 8512; д) 5043;
б) 21589; г) 7756; е) 2323.

14. Перевести числа из восьмеричной системы счисления в шестнадцатеричную:

- а) 12754₈; б) 1515₈; в) 7403₈; г) 10111010₂;
д) 11001111000111₂; е) 77731₈; ж) 101154₈.

15. Перевести числа из шестнадцатеричной системы счисления в восьмеричную:

- а) 1AE2₁₆; б) 1C1C₁₆; в) 34E₁₆.
г) 10111010₂ д) 110011100111₂;
е) A18C₁₆; ж) 1375BE₁₆.

16. Сравните числа:

- а) 125₁₆ и 111100010101₂; г) 12,25₁₆ и 111,100010101₂;
б) 757₈ и 1110010101₂; д) 63,5751₈ и 11100,10101₂;
в) A23₁₆ и 1232₈; е) B, A₁₆ и 11,3₈.

17. Переведите целые числа из двоичной системы в десятичную по схеме Горнера:

- а) 1101110001110₂; в) 1001010101₂;
б) 1010010001010₂; г) 11000011000₂.

18. Переведите дробные числа из двоичной системы счисления в десятичную по схеме Горнера. Счет ведите с четырьмя знаками после запятой.

- а) 0,010101100111₂; в) 0,100010011011₂;

б) $0,101111001101_2$; г) 0.110111101111_2

Практическая работа 2. Двоичная арифметика.

1. Выполните операцию сложения над следующими двоичными числами:

- а) $10010011_2 + 101101_2$; д) $11110111_2 + 10011011_2$;
б) $1011101_2 + 1101101_2$; е) $10010111_2 + 1011100_2$;
в) $11101001_2 + 10011101_2$; ж) $11010011_2 + 11011011_2$;
г) $110010,11_2 + 110110,11_2$; з) $111011,11_2 + 101111,11_2$

2. Для того чтобы убедиться в правильности полученных результатов, найдите десятичные эквиваленты операндов и результата. Выполните операцию вычитания над следующими двоичными числами:

- а) $100001000_2 - 10110011_2$; д) $11001100_2 - 101110110_2$;
б) $110101110_2 - 10111111_2$; е) $11001011_2 - 110100110_2$;
в) $11011011_2 - 110101110_2$; ж) $110000110_2 - 10011101_2$;
г) $11110011_2 - 10010111_2$; з) $1100101,101_2 - 10101,111_2$.

3. Выполните операцию умножения над следующими двоичными числами:

- а) $100001_2 * 1111,11_2$; д) $111110_2 * 100010_2$;
б) $100011_2 * 1111,01_2$; е) $111100_2 * 100100_2$;
в) $100101_2 * 111011_2$; ж) $111010_2 * 100110_2$;
г) $100111_2 * 111001_2$; з) $111000_2 * 101000_2$.

4. Выполните операцию деления над следующими двоичными числами:

- а) $111010001001_2 : 111101_2$; д) $101111001101_2 : 110101_2$;
б) $11111100101_2 : 101011_2$; е) $100011111111_2 : 101111_2$;
в) $100011011100_2 : 110110_2$; ж) $100010000111_2 : 111011_2$; г) $111010001000_2 : 111100_2$;
з) $101011110101_2 : 110111_2$

5. Расставьте знаки арифметических операций так, чтобы были верны следующие равенства в двоичной системе:

- а) $1100_2 ? 11_2 ? 100_2 = 100000_2$;
б) $1100_2 ? 10_2 ? 10_2 = 100_2$;
в) $1100_2 ? 10_2 ? 10_2 = 110000_2$;
г) $1100_2 ? 10_2 ? 10_2 = 1011_2$;
д) $1100_2 ? 11_2 ? 100_2 = 0$.

6. Найдите суммы следующих чисел в троичной системе: а) $1013 + 1213$; б) $20123 + 12113$.

7. Найдите суммы следующих чисел в пятеричной системе: а) $2215 + 1045$;
б) $4325 + 1145$.

8. Вычислите значение выражения:

- а) $(11111012 + AF16) / 368$;
б) $1258 + 111012 * A216 - 14178$.

Ответ запишите в десятичной системе счисления.

Практическая работа 3. Арифметика нормализованных чисел.

1. Запишите следующие числа в форме с плавающей запятой и нормализованной мантисой:

- а) 217,93410 б) 7532110 в) 0,0000510
г) -21,23510 д) -0,012310 е) 10,01012
ж) 1001002 з) 0,010112 и) -10,1112 к) -0,01012

2. Запишите следующие числа в естественной форме:

- а) $0,380456 * 102$ е) $0,11000002 * 2100$

- б) $0,200000 * 10^{-5}$ ж) $0,10011112 * 2^{-111}$
 в) $0,970971 * 104$ з) $-0,1100012 * 2101$
 г) $-0,55555-10^{\circ}$ и) $0,10101012 * 210$
 д) $-0,30001 * 10^{-6}$ к) $0,Ш00012 * 2^{-11}$

3. Выполните операцию сложения в соответствующей системе счисления:

- а) $0,397621 * 103 + 0,237900 * 101$
 б) $0,1011012 * 2100 + 0,1100012 * 2101$
 в) $0,251452 * 10^{-3} + 0,125111 * 10^{-2}$
 г) $0,455211 * 102 + 0,323265 * 10^{-2}$
 д) $0,1010102-211+0,1100112-21004$.

Выполните операцию вычитания в соответствующей системе счисления:

- а) $0,982563 * 102 - 0,745623 * 102$
 б) $0,1000112 * 2100 - 0,1000012 * 2100$
 в) $0,252423 * 10^{-3} - 0,355667 * 10^{-4}$
 г) $0,1100112 * 2^{-1} - 0,1001012 * 2^{-01}$
 д) $0,645623 * 10^{-2} - 0,254811 * 102$

5. Выполните операцию умножения:

- а) $0,235601 * 102 * 0,859842 * 103$;
 б) $0,101010 * 102 * 0,311325 * 101$;
 в) $0,963623 * 103 * 0,235689 * 103$;
 г) $0,1100112 * 210 * 0,1000012 * 21$;
 д) $0,758432 * 106 * 0,527404 * 10^{-4}$.

6. Выполните операцию деления:

- а) $0,01178005 * 102 : 0,235601 * 103$
 б) $0,4818115 * 104 : 0,963623 * 102$
 в) $0,4453638 * 103 : 0,636234 * 10^{-1}$
 г) $0,1010012 * 210 : 0,1000002 * 210$
 д) $0,1111112 * 2101 : 0,1100002 * 2^{-11}$

Практическая работа 4. Запись чисел в разрядной сетке ЭВМ.

1. Запишите в прямом коде в восьмиразрядной сетке со старшим знаковым разрядом следующие двоичные числа:

- а) +10102; в) -112; д) +100112; ж) -11102;
 б) -10012; г) —110112; е) -100112; з) -1002.

2. Запишите прямые коды следующих десятичных чисел в однобайтовом формате:

- а) 64; б) 72; в) 58; г) -96.

3. Запишите в обратном коде в восьмиразрядной сетке со старшим знаковым разрядом следующие двоичные числа:

- а) +10102; в) -112; д) +100112; ж) -11102;
 б) -10012; г) -110112; е) -100112; з) -1002.

4. Запишите в дополнительном коде в восьмиразрядной сетке со старшим знаковым разрядом следующие двоичные числа:

- а) +10102; в) -112; д) +100112; ж) -11102;
 б) -10012; г) -110112; е) -100112; з) -1002.

Практическая работа 5. Формирование прямого обратного и дополнительного кода чисел.

5. Запишите числа $a = -11102$, $b = 11012$, $c = -111012$ в прямом, обратном и дополнительном кодах.

6. Найдите десятичные эквиваленты чисел, записанных в прямом коде (старший разряд знаковый):

- а) 000001002; в) 1000000112; д) 1000010002;
ж) 1000100012; б) 0000010012; г) 1000001102;
е) 0000100002; з) 1000011012.

7. Найдите десятичные эквиваленты чисел, записанных в обратном коде (старший разряд знаковый):

- а) 000001002; в) 000000112; д) 111111112; ж) 111110002;
б) 111110012; г) 111110112; е) 000001102; з) 111111012.

8. Переведите в прямой код числа, записанные в дополнительном коде, и найдите их десятичные эквиваленты:

- а) 000001002; в) 000000112; д) 111111112; ж) 111110002; б) 111110012; г) 111110112; е) 000001102; з) 111111012.

Практическая работа 6. Действия над машинными кодами.

9. Проверьте справедливость правила «Сумма дополнительных кодов двух чисел равна дополнительному коду суммы этих чисел» на следующих парах чисел:

- а) -5, -3; в) -4, -3; д) +3, +5; ж) +4, -9;
б) -14, +10; г) +10, -3; е) -5, +7; з) -7, +3.

10. Используя дополнительный код, найдите следующие разности в десятичной системе счисления:

- а) 53-35; б) 102-51; в) 980-340.

11. Дано: $A = 49$ и $B = 17$.

Найти: $A + B$, $A - B$, $B - A$, $-A - A$, $-B - B$, $-A - B$.

12. Определите диапазон представления чисел с плавающей точкой в 32-разрядном формате и сравните его с диапазоном представления чисел с фиксированной точкой в том же формате.

13. Выполните действия над машинными кодами чисел с плавающей точкой в 32-разрядном формате.

Дано: $A = 125,75$; $B = -50$. Найти: $X = A + B$.

14. Выполните действия над машинными кодами чисел с плавающей точкой и смещенным порядком в 32-разрядном формате.

Дано: $A = 15,375$; $B = 256,25$. Найти: $X = A + B$.

Практическая работа 7. Решение логических выражений с помощью таблиц истинности.

1. Для формулы построить таблицу истинности:

- а) $B \vee (B \& A)$;
б) $A \& (\bar{A} \vee B \vee C)$;
в) $A \& (\bar{B} \vee B \& C)$;
г) $(A \Rightarrow B) \Leftrightarrow (A \& B)$;
д) $(A \Rightarrow (C \Rightarrow B)) \Rightarrow (B \vee \bar{C})$;
е) $(A \vee B) \& C \Rightarrow A \& B$;
ж) $A \& B \& C \vee (\bar{B} \& \bar{C} \vee \bar{A})$.

2. Логическая формула называется тождественно-истинной (тавтологией), если она принимает значения 1 при любых значениях входящих в нее простых высказываний. Какие из приведенных формул являются тождественно-истинными:

- а) $A \vee \bar{A}$;
- б) $(A \& \bar{A})$;
- в) $A \Rightarrow (B \Rightarrow A)$;
- г) $(A \& B) \Rightarrow A$;
- д) $(A \Rightarrow B) \Leftrightarrow (\bar{B} \Rightarrow \bar{A})$.

Практическая работа 8. Минимизация логических функций.

1. Путем преобразования докажите равносильность следующих высказываний:

- а) $A \vee (A \& B)$ и $A \vee B$;
- б) $A \& (\bar{A} \vee B)$ и $A \& B$;
- в) $(A \& \bar{B}) \vee (\bar{B} \& C)$ и $(\bar{A} \& \bar{B}) \vee (\bar{A} \& C) \vee (B \& C)$;
- г) $(A \& B) \vee (\bar{A} \& C)$ и $(A \& B) \vee A \vee \bar{C}$.

2. Упростите логические формулы:

- Г) $(A \vee \neg A) \& B$;
- Д) $A \& (A \vee B) \& (B \vee \neg B)$;
- Е) $(A \& B) \vee (A \& \neg B)$;
- Ж) $((A \vee B) \& \neg A) \vee (\neg (A \vee B) \& \neg \neg A)$;
- З) $(A \& B \& C) \vee (A \& B \vee \neg C)$
- И) $\neg (X \vee Y) \& (X \& \neg Y)$;
- К) $\neg X \& Y \vee \neg X \vee \neg Y \vee X$;
- Л) $(X \vee Y) \& (\neg X \vee Y) \& (\neg X \vee \neg Y)$;
- М) $X \& \neg Y \vee \neg X \& Z \vee X \& Z$;
- Н) $\neg (X \& Y \vee \neg Z)$;
- О) $X \& Y \vee X \& Y \& Z \vee X \& Z \& P$;
- П) $X \vee \neg (Y \& \neg Z) \vee \neg (\neg X \vee Y \vee \neg Z)$;
- Р) $X \& \neg Y \vee X \& Y \& Z \vee X \& \neg Y \& Z \vee X \& \neg (Y \& Z)$;
- С) $(X \& \neg Y \vee Z) \& (\neg X \vee Y) \vee \neg Z$;

Практическая работа 9. Построение логической схемы по выражению.

1. Изобразите комбинационные схемы, отвечающие сложным высказываниям:

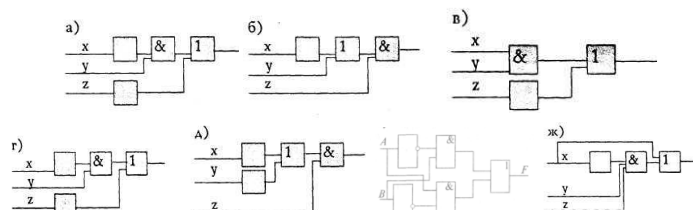
- а) $(A \vee B) \& (C \vee D)$;
- б) $A \& B \& C \vee A \& \bar{B} \vee \bar{A}$;
- в) $A \& B \& \bar{C} \vee A \& \bar{B} \& C \vee \bar{A} \& B \& C$;
- г) $(A \vee B) \& (\bar{A} \vee \bar{B}) \vee A \& B \vee \bar{A} \& \bar{B}$.

2. Изобразите комбинационные схемы, отвечающие высказываниям и проверьте равенство этих схем

$(A \vee C) \& (B \vee C) \& (A \vee D) \& (B \vee D)$ и $A \& B \vee C \& D$.

Практическая работа 10. Получение логического выражения по схеме.

1. Проанализируйте комбинационную схему, приведенную на следующем рисунке и запишите логическое выражение:



Практическая работа 11. Получение логической схемы по таблице состояний.

1. Постройте комбинационную схему по заданной таблице истинности.

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

Практические работы с 12 по 16 выполняются обучающимися в учебной аудитории индивидуально или в составе малой группы. Оценка выполнения практических работ осуществляется через собеседование в котором обучающийся демонстрирует знание основных принципов работы представленных схем.

Практическая работа 12. Исследование работы JK, RS, T, D - триггеров.

Используя Таблицу состояний и принципиальную схему объясни принцип работы триггеров.

1. Принципиальная схема RS-триггера

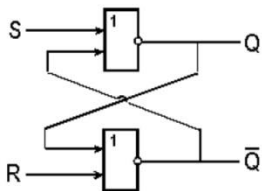


Таблица состояний RS-триггера

S	R	Q	неQ
0	0	Без изменений	
0	1	1	0
1	0	0	1
1	1	Невозможно	

2. Принципиальная схема JK-триггера

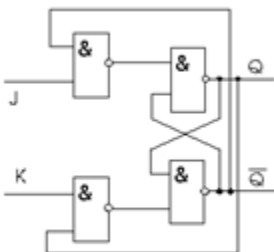


Таблица состояний JK-триггера

J	K	Q	неQ
0	0	Без изменений	
0	1	1	0
1	0	0	

1	1	Переброс состояния
---	---	--------------------

3. Принципиальная схема Т-триггера

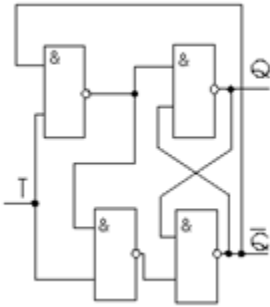
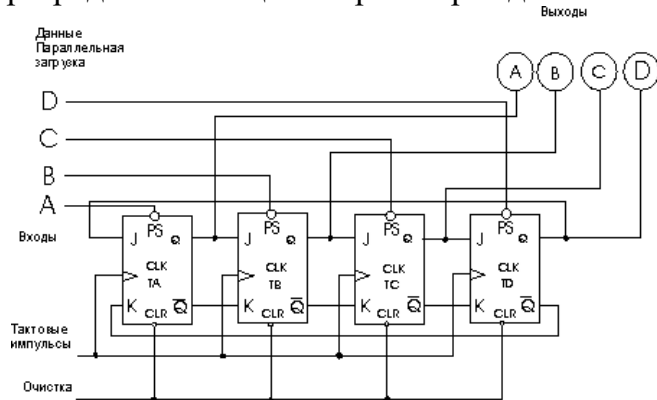


Таблица состояний Т-триггера

T	Q	неQ
0	Без изменений	
1	Переброс состояния	

Практическая работа 13. Исследование работы 4-разрядного кольцевого регистра сдвига.

Используя таблицу состояний и принципиальную схему, объясни принцип работы 4-разрядного кольцевого регистра сдвига.



Номер строки	Входы						Выходы			
	Очистка	Параллельная загрузка данных				Номер тактового импульса	ТА	ТВ	ТС	TD
		A	B	C	D		A	B	C	D
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
2	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
3	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0
4	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
5	1	1	1	1	1	2	0	0	0	1
6	1	1	1	1	1	3	1	0	0	0
7	1	1	1	1	1	4	0	1	0	0

8	1	1	1	1	1	5	0	0	1	0
9	0	1	1	1	1		0	0	0	0
10	1	1	0	0	1		0	1	1	0
11	1	1	1	1	1	6	0	0	1	1
12	1	1	1	1	1	7	1	0	0	1
13	1	1	1	1	1	8	1	1	0	0
14	1	1	1	1	1	9	0	1	1	0
15	1	1	1	1	1	10	0	0	1	1

Практическая работа 14. Исследование работы полусумматора и полного сумматора.

Используя таблицу состояний и принципиальную схему, объясни принцип работы полусумматора и полного сумматора.

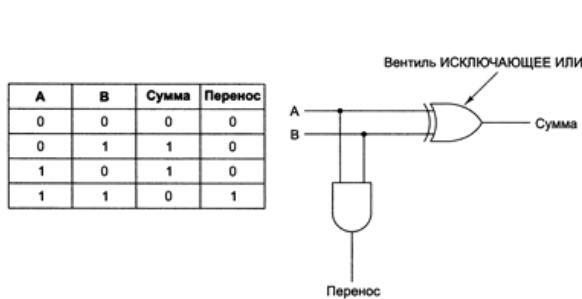


Рис. 3.16. Таблица истинности для сложения одноразрядных чисел (а); схема полусумматора (б)

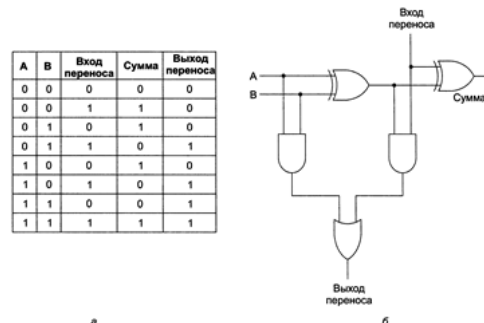


Рис. 3.17. Таблица истинности для полного сумматора (а); схема для полного сумматора (б)

Практическая работа 15. Исследование работы параллельного, последовательного и накапливающего сумматоров.

Постройте для параллельного, последовательного и накапливающего сумматоров таблицы состояний.

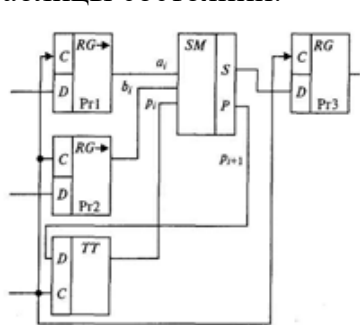


Рис. 1.17. Последовательный сумматор

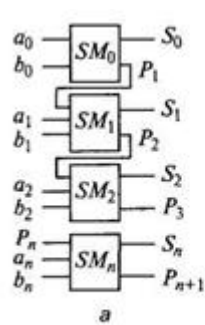
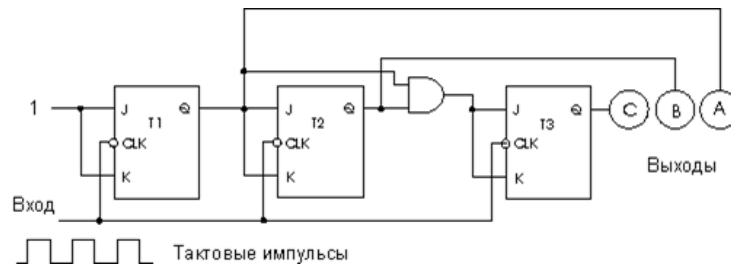


Рис. 1.18. Схемы параллельного (а) и накапливающего (б) сумматоров



Практическая работа 16. Исследование работы 3-разрядного синхронного суммирующего счетчика.

Используя таблицу состояний и принципиальную схему, объясни принцип работы 3-разрядного синхронного суммирующего счетчика.



Строка	Номер Тактового импульса	Двоичная счетная последовательность			Десятичные числа
		С	В	А	
1	0	0	0	0	0
2	1	0	0	1	1
3	2	0	1	0	2
4	3	0	1	1	3
5	4	1	0	0	4
6	5	1	0	1	5
7	6	1	1	0	6
8	7	1	1	1	7
9	8	0	0	0	0

3. Оценочные средства для текущей аттестации в форме письменных контрольных работ.

Контрольная работа выполняется в учебной аудитории на листах тетрадного формата. На выполнение контрольной работы отводится 2 академических часа.

3.1. Арифметические основы ЭВМ.

Вариант 1

1. Переведите числа из одной системы счисления в другую:

31,75₁₀ → A₂ 43,78₁₀ → A₁₆

0,0011012 → A₁₀ 111,012 → A₁₆

2. Выполните арифметические операции над числами:

100101112 + 10111002

1000111111112 * 10112

11100012 - 1001112

3. Выполните операцию в соответствующей системе счисления

0,982563 * 10² - 0,745623 * 10²

4. Запишите числа в прямом, обратном и дополнительном кодах: 107; -46

5. Выполните действия над машинными кодами

A = 145 и B = 11.

Найти: A+B, -B-B, -A-B.

3.2 Логические основы ЭВМ

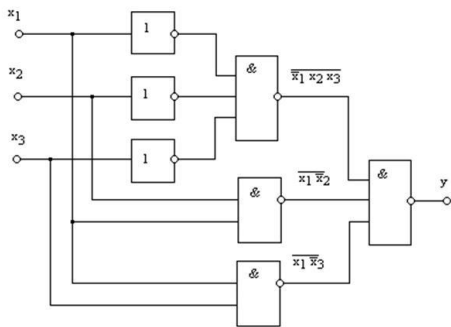
Задание №1

По логической формуле построить комбинационную схему. Проверить соответствие логической формулы и комбинационной схемы с помощью таблиц истинности.

$$\neg (B \& C \& \neg A) \vee \neg C$$

Задание №2

По комбинационной схеме записать логическую формулу. Проверить соответствие логической формулы и комбинационной схемы таблицей истинности.



Задание №3

По таблице состояний запишите логическую формулу и постройте логическую схему.

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
1	0	0	1
0	1	1	1
1	1	0	1
1	0	1	1
1	1	1	0

Оценка знаний, умений по результатам текущего контроля в форме письменной контрольной работы производится в соответствии со шкалой.

Результативность	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	Вербальный аналог
Выполнено 100% заданий в полном объеме, в работе представлен весь ход решения, записи понятны и соответствуют принятым нормам оформления.	5	отлично
Выполнены 80% (нет одного задания) заданий, в работе представлен весь ход решения, записи понятны и соответствуют принятым нормам оформления.	4	хорошо
Выполнено 50% (нет двух заданий) заданий, в работе представлен весь ход решения, но есть ошибки в вычислениях, которые не влияют на итоговый результат, записи понятны для чтения.	3	удовлетворительно
Выполнено менее 50% (нет трех заданий) заданий, в работе отсутствует ход решения, есть ошибки в вычислениях, которые влияют на итоговый результат, записи не читаются.	2	неудовлетворительно

5. Оценочные средства для промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета по контрольным вопросам.

Рекомендуемые формы проведения промежуточной аттестации по ОП.02 Архитектура компьютерных систем:

- индивидуальный устный опрос;
- беседа в малой группе.

Критерии оценки ответов:

- перечисляет этапы развития вычислительных устройств;
- дает определение основным характеристикам ЭВМ;
- умеет приводить примеры характеристик современных устройств и единицы их измерения;
- дает общую характеристику поколениям ЭВМ, приводит примеры ЭВМ по поколениям и их характеристики;
- перечисляет классы вычислительных машин, приводит примеры ЭВМ по классам;

- умеет выполнять арифметические действия над машинными кодами;
- умеет анализировать логические схемы;
- объясняет принцип работы элементов и устройств ВТ;
- умеет исследовать процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;
- умеет объяснять организацию и принцип работы основных логических блоков – процессор, память, устройства управления, ввода, вывода.

Таблица 1. Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету.

1.	Поколения ЭВМ.
2.	Основные характеристики ЭВМ.
3.	Способы представления информации. Физический смысл бита. Измерение информации.
4.	Понятие о сигналах. Представление аналоговых и дискретных сигналов. Кодирование сигналов.
5.	Принципы кодирования символьной, графической и звуковой информации в ЭВМ.
6.	Сжатие данных, компрессия. Типы данных. Форматы файлов.
7.	Основные понятия о системах счисления. Системы счисления, применяемые в ЭВМ.
8.	Связь между позиционными системами счисления. Переводы чисел.
9.	Арифметические операции в позиционных системах счисления.
10.	Представление чисел в ЭВМ. Числа с фиксированной точной и плавающей запятой.
11.	Понятие о разрядной сетке ЭВМ. Запись чисел в разрядной сетке ЭВМ.
12.	Машинные коды чисел и их применение в ВТ.
13.	Элементы математической логики. Высказывания и высказывательные формы. Формализация логических функции. Основные логические операции. Таблицы истинности.
14.	Законы логики высказываний.
15.	Понятие об СКНФ и СДНФ.
16.	Алгебра переключательных схем. Основные логические элементы И, ИЛИ, НЕ.

	Вентили.
17.	Связь между переключательными схемами и логикой высказываний.
18.	Запоминающие устройства. Триггеры . Регистры. Применение, основные характеристики, принцип работы.
19.	Суммирующие устройства. Применение, основные характеристики, принцип работы. Многоразрядный сумматор процессора.
20.	Кодирующие и декодирующие устройства. Шифраторы, дешифраторы, ЦАП, АЦП. Применение, основные характеристики, принцип работы
21.	Компараторы. Применение, основные характеристики, принцип работы.
22.	Коммутирующие устройства. Мультиплексоры, демультиплексоры. Применение, основные характеристики, принцип работы.
23.	Счетчики. Применение, основные характеристики, принцип работы.
24.	Понятие о процессоре. Структура процессора по фон Нейману. Принципы фон Неймана. Другие простейшие типы архитектур.
25.	Структура абстрактного центрального устройства. Регистры процессора.
26.	Цикл выполнения короткой команды.
27.	Системы команд и соответствующие классы процессоров. CISC, RISC, MISC, WLIW.
28.	Арифметико-логическое устройство. Способы действий над операндами, виды обрабатываемых чисел, структура.
29.	Конвейерная обработка команд. Суперскалярзация.
30.	Другие способы повышения производительности процессоров. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение процессоров. Технология Hyper-Threading.