

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ



Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

« 12 » 04 2021 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине (модулю)

Б1.О.26 Организация информационно-вычислительных комплексов  
(код и наименование дисциплины(модуля))

09.03.02 Информационные системы и технологии  
(код и наименование направления подготовки/ специальности)

Системы информационной безопасности  
(наименование профиля/специализации)

бакалавр  
квалификация

очная  
форма обучения

Нижнекамск, 2021 г.

Составитель ФОС:

Старший преподаватель  
(должность)

(подпись)



Л.А. Амаева  
(Ф.И.О)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ИСТ,  
протокол от 15.03.2021 г. № 7

Зав. кафедрой

(подпись)



О.В.Матухина  
(Ф.И.О.)

Эксперт:

Руководитель ООП, доцент ИСТ НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»  
Ф.И.О., должность, организация, подпись



Л.Р. Вотякова

***Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины***

Компетенция:

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;;

ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем

ОПК-5.2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.3 Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

ОПК - 6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;

ОПК 6.1 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий

ОПК 6.2 Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ

ОПК 6.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

ОПК - 7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;

ОПК 7.1 Знает основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем

ОПК 7.2 Умеет применять современные технологии для реализации информационных систем

ОПК 7.3 Владеет навыками применения технологиями, инструментальных программно-аппаратных средств реализации информационных систем

<b><i>Индикаторы достижения</i></b>	<b><i>Этапы формирования в процессе освоения дисциплины (указать все темы из РПД)</i></b>	<b><i>Наименование оценочного средства</i></b>
-------------------------------------	---	--

<i>компетенции</i>	<i>Лекции</i>	<i>Практические Занятия, лаборатори практикум</i>	<i>Лабораторные занятия</i>	<i>Курсовой проект (работа)</i>	
ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	<i>Тема 1-6</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Тема 1-4</i>	<i>Не предусмотре- ны</i>	<i>Выполнение расчетно- графической работы, экзамена- ционный тест, сдача коллоквиу- ма</i>
ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	<i>Тема 1-6</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Тема 1-4</i>	<i>Не предусмотре- ны</i>	<i>Выполнение расчетно- графической работы, экзамена- ционный тест, сдача коллоквиу- ма</i>
ОПК - 7.1ОПК - 7.2, ОПК -7.3	<i>Тема 1-6</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Тема 1-4</i>	<i>Не предусмотре- ны</i>	<i>Выполнение расчетно- графической работы, экзамена- ционный тест, сдача коллоквиу- ма</i>

***Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)***

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов (базовый уро- вень)</i>	<i>Max, баллов (повышенный уро- вень)</i>
<i>РГР</i>	<b><i>1</i></b>	<b><i>16</i></b>	<b><i>28</i></b>
<i>Коллоквиум</i>	<b><i>4</i></b>	<b><i>5</i></b>	<b><i>8</i></b>
<i>Экзамен</i>	<b><i>1</i></b>	<b><i>24</i></b>	<b><i>40</i></b>
<b><i>Итого:</i></b>		<b><i>60</i></b>	<b><i>100</i></b>

### *Шкала оценивания*

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:	
			экзамен / зачет с оценкой	зачет
5	87 - 100	Отлично (зачтено)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответы на вопросы по темам дисциплины последовательны, логически изложены, допускаются незначительные недочеты в ответе студента, такие как отсутствие самостоятельного вывода, речевые ошибки и пр
4	74 - 86	Хорошо (зачтено)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	
3	60 - 73	Удовлетворительно (зачтено)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	
2	Ниже 60	Неудовлетворительно (незачтено)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных понятий темы дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

*Факультет ИТ*  
*Кафедра ИСТ*

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии-  
Профиль/программа: Системы информационной безопасности

Коллоквиум  
подисциплине Б1.О.26 Организация информационно-вычислительных  
комплексов

Коллоквиум №1

1. Шифраторы
2. Дешифраторы
3. Мультиплексоры
4. Демультиплексоры
5. Сумматоры
6. Вычитатели
7. АЛУ
8. преобразователи кодов

Коллоквиум №2

1. Триггерные устройства RS, D, T, JK типы
2. синхронизация в цифровых устройствах
3. риски сбоя в комбинационных и последовательностных схемах
4. Регистры и их назначение
5. Регистры хранения и сдвига.
6. Универсальные регистры.
7. Кольцевые распределители на основе регистров.
8. Регистровая память.
9. Счетчики и их назначение.
10. Двоичные счетчики с последовательным и параллельным переносом.
11. Синхронные и асинхронные счетчики.
12. Суммирующие, вычитающие и реверсивные счетчики.
13. Счетчики по произвольному модулю пересчета.
14. Двоично-десятичные счетчики.
15. Делители частоты.

Коллоквиум №3

1. Классификация микропроцессоров и особенности их использования в измерительной аппаратуре.
2. Принципы организации микропроцессорных систем.
3. Структурная организация микропроцессорной системы
4. Структурная схема арифметического устройства
5. Схема арифметико-логического устройства.
6. Арифметико-логические устройства при последовательной и параллельной обработке информации

#### Коллоквиум №4

1. Построение устройства управления с программируемой структурой
2. Построение устройства управления «жёсткой» логикой.
3. Микропроцессорные комплекты БИС/СБИС.
4. Автоматизация проектирования цифровых узлов и устройств

#### Критерии оценки

№ п/п		Количество баллов	
		Минимальное	Максимальное
1	Коллоквиум №1	5	8
2	Коллоквиум №2	5	8
3	Коллоквиум №3	5	8
	Коллоквиум №4	5	8
	Итого	15	32



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

*Факультет ИТ*  
*Кафедра ИСТ*

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии-  
Профиль/программа: Системы информационной безопасности

Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы  
подисциплине Б1.О.26 Организация информационно-вычислительных  
комплексов

### **РГР №1. Основы ЭВС**

#### **Задание №1.**

Дать определение, объяснить принцип действия, привести примеры интегральных микросхем (ИМС) и условно-графическое изображение (УГИ) следующих схемотехнических устройств, а также выполнить индивидуальное задание в соответствии со своим вариантом (№ варианта по списку группы).

*I Триггеры на логических элементах:*

1. статический D-триггер
2. RS-триггер на элементах ИЛИ-НЕ
3. динамический D-триггер
4. RS-триггер на элементах И-НЕ
5. счетный MC-триггер
6. УК-триггер
7. статический Д-триггер
8. RS-триггер на элементах И-НЕ
9. динамический Д-триггер
10. универсальный УК-триггер
11. счетный триггер
12. RS-триггер на элементах ИЛИ-НЕ
13. динамический Д-триггер
14. RS-триггер на элементах ИЛИ-НЕ
15. статический триггер (Д)
16. универсальный УК-триггер
17. RS-триггер на элементах И-НЕ
18. счетный MC-триггер
19. статический Д-триггер
20. RS-триггер на элементах И-НЕ
21. динамический Д-триггер
22. универсальный УК-триггер

23. счетный МС-триггер  
 24. RS-триггер на элементах ИЛИ-НЕ  
 25. динамический Д-триггер

**II Счетчики:** Построить счетчик с коэффициентом счета Ксч .

№ варианта	Ксч	№ варианта	Ксч	№ варианта	Ксч
1.	20	10.	24	19.	26
2.	18	11.	31	20.	29
3.	11	12.	23	21.	35
4.	19	13.	28	22.	27
5.	6	14.	3	23.	36
6.	17	15.	21	24.	41
7.	13	16.	30	25.	37
8.	22	17.	25		
9.	5	18.	34		

### III Регистры

Построить схему универсального сдвигающего регистра. Записать параллельно, последовательно, сохранить, сдвинуть влево, вправо следующие двоичные коды :

№ варианта	двоичный код	№ варианта	двоичный код	№ варианта	двоичный код
1.	1010	10.	0100	19.	01110
2.	011	11.	001	20.	01000
3.	1101	12.	1110	21.	00100
4.	1010	13.	101	22.	10001
5.	1001	14.	0110	23.	01011
6.	110	15.	10101	24.	01111
7.	010	16.	01010	25.	11000
8.	1011	17.	11010		
9.	0010	18.	10111		

### IV Сумматоры

Привести схему одноразрядного сумматора на логических элементах, пояснить его работу, построить схему многоразрядного сумматора (в соответствии с вариантом) в условно-графическом изображении.

№ варианта	1 слагаемое	2 слагаемое	№ варианта	1 слагаемое	2 слагаемое
1.	2	12	15.	14	6
2.	8	5	16.	15	4
3.	4	7	17.	17	2
4.	10	6	18.	19	3
5.	11	4	19.	8	13
6.	7	9	20.	9	10
7.	9	13	21.	6	17

8.	12	6	22.	10	5
9.	5	17	23.	11	8
10.	6	13	24.	9	6
11.	13	5	25.	12	4
12.	3	10			
13.	7	11			
14.	12	7			

#### *V Шифратор (кодер) и Дешифратор (декодер)*

Привести схему, пояснить работу и реализовать кодирование/декодирование в соответствии с вариантом.

№ варианта	шифратор/дешифратор	№ варианта	шифратор/дешифратор
1.	5/6	15.	5/13
2.	4/3	16.	8/1
3.	2/1	17.	0/11
4.	7/0	18.	1/7
5.	6/4	19.	3/6
6.	8/12	20.	0/13
7.	7/6	21.	5/10
8.	9/10	22.	6/8
9.	1/13	23.	7/8
10.	3/11	24.	9/13
11.	4/0	25.	8/0
12.	2/8		
13.	6/9		
14.	9/4		

#### *VI Компаратор*

Привести схему многоразрядного цифрового компаратора и сравнить 2 числа в соответствии с вариантом.

№ варианта	1 число (А)	2 число (В)	№ варианта	1 число (А)	2 число (В)
1.	1	3	15.	5	5
2.	2	4	16.	4	1
3.	3	5	17.	3	6
4.	7	6	18.	2	2
5.	4	4	19.	7	2
6.	5	7	20.	1	5
7.	6	6	21.	5	6
8.	5	3	22.	3	7
9.	4	6	23.	4	5
10.	2	6	24.	7	3
11.	3	3	25.	2	5
12.	1	6			

13.	6	2			
14	6	7			

### Задание №2.

Пользуясь законами алгебры логики минимизировать и реализовать на логических элементах следующие выражения (по вариантам):

1. а)  $F = [c(x + y + \bar{z}) + \bar{b}(\bar{x} + \bar{y} + z) + a(x + \bar{y} + \bar{z})]a \cdot \bar{b} \cdot \bar{c}$   
б)  $F = [c(x + y + \bar{z}) + \bar{b}(\bar{x} + \bar{y} + z) + a(x + \bar{y} + \bar{z})] + a + \bar{b} + \bar{c}$
2. а)  $F = [\bar{a}(x + y + \bar{z}) + b(\bar{x} + z) + \bar{c}(\bar{y} + \bar{z})]\bar{a} \cdot b \cdot c$   
б)  $F = [\bar{a}(x + y + \bar{z}) + b(\bar{x} + z) + \bar{c}(\bar{y} + \bar{z})] + \bar{a} + b + c$
3. а)  $F = [a(\bar{x} + y + z) + b(y + \bar{z}) + c(x + \bar{y})] + a \cdot b \cdot c$   
б)  $F = [a(\bar{x} + y + z) + b(y + \bar{z}) + \bar{c}(x + \bar{y})]a \cdot b \cdot c$
4. а)  $F = [a(x + \bar{y} + \bar{z}) + \bar{b}(x + y + z) + c(\bar{x} + \bar{z})]a \cdot \bar{b} \cdot c$   
б)  $F = [a(x + \bar{y} + \bar{z}) + \bar{b}(x + y + z) + c(\bar{x} + \bar{z})] + a + \bar{b}$
5. а)  $F = [a + (\bar{x} + \bar{y} + \bar{z}) + \bar{b}(x + \bar{y} + z) + c(y + \bar{z})]\bar{b} \cdot c$   
б)  $F = [a + (\bar{x} + \bar{y} + \bar{z}) + \bar{b}(x + \bar{y} + z) + c(y + \bar{z})] + \bar{b} + c$
6. а)  $F = [b(x + y + z) + \bar{a}(y + \bar{z}) + c(\bar{x} + \bar{y})]\bar{a} \cdot \bar{b} \cdot c$   
б)  $F = [b(x + y + z) + \bar{a}(y + \bar{z}) + c(\bar{x} + \bar{y})] + \bar{a} + \bar{b}$
7. а)  $F = [a + b + \bar{a}(x + \bar{y}) + c(y + \bar{z}) + \bar{b}(x + y)]b \cdot \bar{c}$   
б)  $F = [a + b + \bar{a}(x + \bar{y}) + c(y + \bar{z}) + c(y + \bar{z}) + \bar{b}(x + y)] + b + \bar{c}$
8. а)  $F = [a(x + \bar{y} + z) + \bar{b}(\bar{x} + y) + c(\bar{x} + \bar{y} + \bar{z})]\bar{a} \cdot \bar{b} \cdot \bar{c}$   
б)  $F = [a(x + \bar{y} + z) + \bar{b}(\bar{x} + y) + c(\bar{x} + \bar{y} + \bar{z})] + \bar{a} + \bar{b} + \bar{c}$
9. а)  $F = [a(\bar{x} + \bar{y} + \bar{z}) + \bar{b}(x + y) + \bar{c}(y + \bar{z})]\bar{a} \cdot b \cdot \bar{c}$   
б)  $F = [a(\bar{x} + \bar{y} + \bar{z}) + \bar{b}(x + y) + \bar{c}(y + \bar{z})] + \bar{a} + b + \bar{c}$
10. а)  $F = [b(x + \bar{y} + \bar{z}) + \bar{a}(\bar{x} + y + z) + \bar{c}(\bar{y} + \bar{z})]b \cdot c \cdot \bar{a}$   
б)  $F = [b(x + \bar{y} + \bar{z}) + \bar{a}(\bar{x} + y + z) + \bar{c}(\bar{y} + \bar{z})] + b + c + \bar{a}$
11. а)  $F = [c(\bar{x} + \bar{z}) + b(\bar{x} + y + z) + \bar{a}(x + \bar{y})]a \cdot \bar{b} \cdot c$   
б)  $F = [c(\bar{x} + \bar{z}) + b(\bar{x} + y + z) + \bar{a}(x + \bar{y})] + a + \bar{b}$
12. а)  $F = [\bar{c}(\bar{y} + z) + a(x + \bar{y} + \bar{z}) + b(x + \bar{y})] \cdot \bar{a} \cdot b \cdot \bar{c}$   
б)  $F = [c(\bar{y} + z) + a(x + \bar{y} + \bar{z}) + b(x + \bar{y})] + \bar{a} + b + \bar{c}$
13. а)  $F = [\bar{a}(y + \bar{z}) + \bar{b}(x + \bar{y}) + c(x + y + \bar{z})] \cdot b \cdot \bar{c}$   
б)  $F = [\bar{a}(y + \bar{z}) + \bar{b}(x + \bar{y}) + c(x + y + \bar{z})] + b + \bar{c}$
14. а)  $F = [b(\bar{x} + y + \bar{z}) + \bar{a}(y + z) + c(y + x)] \cdot a \cdot c$   
б)  $F = [b(\bar{x} + y + \bar{z}) + \bar{a}(y + z) + c(y + x)] + a + c$
15. а)  $F = [b + (y + x) + a(z + x) + \bar{c}(x + \bar{y} + z)] \cdot \bar{a} \cdot \bar{b} \cdot c$

$$\begin{aligned} \text{б)} F &= [b + (y + x) + a(z + x) + \bar{c}(x + \bar{y} + z)] + \bar{a} + c \\ 16. \text{ а)} F &= [\bar{a} + \bar{c}(x + \bar{y} + z) + b + (y + \bar{z}) + \bar{c}(x + z)] \cdot \bar{a} \cdot \bar{b} \cdot c \\ \text{б)} F &= [\bar{a} + \bar{c}(x + \bar{y} + z) + b + (y + \bar{z}) + \bar{c}(x + z)] + \bar{a} + \bar{b} \\ 17. \text{ а)} F &= [a(x + \bar{z}) + \bar{b} + (x + \bar{y}) + c(\bar{x} + y + z)] \cdot a \cdot b \cdot \bar{c} \\ \text{б)} F &= [a(x + \bar{z}) + \bar{b} + (x + \bar{y}) + c(\bar{x} + y + z)] + a + \bar{b} \\ 18. \text{ а)} F &= [a + b(x + y + \bar{z}) + \bar{c}(\bar{x} + z)] \cdot \bar{a} \cdot b \cdot c \\ \text{б)} F &= [a + b(x + y + \bar{z}) + \bar{c}(\bar{x} + z)] + a + \bar{b} + c \\ 19. \text{ а)} F &= [a(y + \bar{z}) + \bar{b}(\bar{b} + c + (x + y + z))] \cdot b \cdot \bar{c} \cdot a \\ \text{б)} F &= [a(y + \bar{z}) + \bar{b}(x + \bar{y}) + c + (x + y + z)] + b + c \\ 20. \text{ а)} F &= [a + (x + y + z) + b(y + \bar{z}) + c(x + z)] \cdot a \cdot b \cdot c \\ \text{б)} F &= [a + (x + y + z) + b(y + \bar{z}) + c(x + z)] + a + c \\ 21. \text{ а)} F &= [a(x + z) + \bar{b}(x + \bar{y}) + \bar{c}(y + z)] \cdot \bar{b} \cdot \bar{c} \\ \text{б)} F &= [a(x + z) + \bar{b}(x + \bar{y}) + \bar{c}(y + z)] + \bar{b} + \bar{c} \end{aligned}$$

Критерии оценки:

№	Количество баллов	Критерии оценивания
1	28 баллов	работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможны некоторые неточности, описки, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала), т.е. правильно выполнено 86–100 % работы.
2	22 баллов	работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущены одна ошибка, или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки), т.е. правильно выполнено 74 – 85 % работы.
3	16 баллов	ставится, если: допущено не более двух ошибок или более двух – трех недочётов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме, т.е. правильно выполнено 60 – 73 % работы.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

*Факультет ИТ*  
*Кафедра ИСТ*

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии-  
Профиль/программа: Системы информационной безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ О.В.Матухина  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г

Экзаменационный тест  
по дисциплине(модулю) Б1.Б.21 Организация электронно-  
вычислительных систем

**Вариант 1**

1. Регистр сдвига, выполненный на основе триггеров, служит для запо-  
минания (хранения) цифровой информации, записываемой  
\_\_\_\_\_ кодом.

**последовательным**  
параллельным  
параллельно-последовательным  
последовательно-параллельным

2. Простейшее одноканальное устройство выборки-хранения состоит из:  
конденсатора  
генератора стабильного тока  
ключа и генератора стабильного тока

**конденсатора и ключа**

3. В схеме диодно-транзисторной логики (ДТЛ) логические функции пе-  
ремножения или сложения осуществляются:

резисторами  
**диодами**  
конденсаторами  
транзисторами

4. Релаксационный генератор с одним устойчивым состоянием называ-  
ют:

Делителем  
триггером

**одновибратором**

умножителем

5. Схема инжекционно-интегральной логики (И2 Л) обладает всеми достоинствами схемы транзисторной логики с непосредственной связью при:

увеличении напряжения источника питания

**уменьшении времени переключения**

увеличении времени переключения

увеличении мощности источника питания

6. Включение разделительного конденсатора в цепь межкаскадной связи приводит к:

подъему АЧХ в области НЧ

появлению неравномерности в области рабочих частот

**спаду амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) в области нижних частот (НЧ)**

подъему АЧХ в области верхних частот (ВЧ)

7. Интегратор на основе операционного усилителя реализуется при включении

L в цепь обратной связи

R в цепь обратной связи

C на инвертирующий вход

**C в цепь обратной связи**

8. Параллельный регистр, выполненный на основе триггеров, служит для запоминания (хранения) цифровой информации, записываемой \_\_\_\_\_ кодом.

параллельно-последовательным

последовательным

**параллельным**

последовательно-параллельным

9. Логарифмический усилитель реализуется включением диода (транзистора) в цепь \_\_\_\_\_ операционного усилителя.

инвертирующего входа

нагрузки

**обратной связи**

неинвертирующего входа

10. Повторитель напряжения на входе операционного усилителя ОУ обеспечивает \_\_\_\_\_ входное сопротивление.

невысокое

минимальное

низкое

**высокое**

11. Устройство временной задержки, реализованной на основе аналого-цифрового преобразователя (АЦП), содержит АЦП

сумматор, ЦАП

фильтр низкой частоты, ЦАП

**регистр сдвига, цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП)**

компаратор, счетчик

12. Автогенератор с LC колебательной системой в нагрузке формирует \_\_\_\_\_ колебания.

импульсные

релаксационные

**гармонические**

пилообразные

13. Постоянное запоминающее устройство с однократным программированием (ППЗУ) позволяет:

программировать матрицу только один раз в год

многократно программировать матрицу после стирания информации

программировать матрицу только в процессе изготовления

**однократно изменить состояние матрицы**

14. Аналого-цифровой преобразователь в общем случае содержит функциональные узлы

источник эталонного напряжения и устройство сравнения

**набор эталонных значений напряжений, устройство сравнения и кодирования**

устройство сравнения и кодирования

источник эталонного напряжения, устройство кодирования

15. RS-триггер может быть реализован на базе логического элемента

**ИЛИ-НЕ**

ИЛИ

И

НЕ

16. Демультимплексор передает данные входного канала в (во):

все четные каналы

все выходные каналы

**один из каналов**

все нечетные канал

17. Усилитель электрических колебаний создает на выходе мощность большую, чем на входе, за счет применения

конденсаторов

**источника питания**

индуктивностей

резисторов

18. Цифровой сигнал представляет собой группу импульсов с постоянной амплитудой, обозначающей значение аналогового сигнала в \_\_\_\_\_ момент времени.

начальный

любой

конечный

**определенный**

19. Оконечный каскад целесообразно реализовывать с трансформаторной связью с нагрузкой, что позволяет:

снизить нелинейные искажения

уменьшить потери в коллекторной цепи транзистора



**повысить КПД каскада**

снизить линейные искажения

20. Простейшая реализация генератора линейно изменяющегося напряжения основана на применении

дифференцирующей RC-цепи

**интегрирующей RC-цепи**

инвертирующего каскада

логарифмического усилителя

21. Комплексное уравнение автогенератора, находящегося в стационарном режиме, имеет вид

$K\beta = 0$

**$K\beta = 1$**

$K\beta > 1$

$K\beta < 1$

22. Генератор с простейшим токостабилизирующим элементом реализуется введением отрицательной обратной связи при включении

конденсатора в коллекторную цепь

**резистора в эмиттерную цепь биполярного транзистора**

конденсатора в эмиттерную цепь

конденсатора в базовую цепь

23. Частота следования импульсов на выходе трехразрядного суммирующего счетчика последовательного счета ...

уменьшается в 6 раз

увеличивается в 30 раз

**уменьшается в 8 раз**

увеличивается в 6 раз

24. В схеме транзисторно-транзисторной логики (ТТЛ) логические функции перемножения или сложения осуществляются:

**многоядерным транзистором**

конденсаторами

диодами

резисторами

25. Транзисторный ключ на биполярном транзисторе, включенном по схеме с ОЭ, реализует функцию

**НЕ**

И

ДА

ИЛИ

Основной комплект тестовых экзаменационных заданий находится в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде – MOODLE (<https://moodle.nchti.ru/>).

Максимальное количество баллов за тестирование 40. Тестирование проводится в среде электронного тестирования. Банк тестовых заданий содержит 250 вопросов. Выборка для тестируемого содержит 25 вопросов по темам, генерируемых случайным образом. Формы заданий: закрытые, открытые, на упорядочение, на соответствие. Тестовые задания содержат теоретические во-

просы, расчетные и аналитические задания.

Результаты тестирования отображаются в 100 балльной шкале. Для успешного прохождения тестирования необходимо сдать тест на 60 балл и более. Далее полученные баллы пересчитываются в 40 балльную шкалу:

$$\text{Баллы БРС} = \text{Баллы за тестирование} / 100 * 40.$$

**Критерии оценки**

№ п/п	Оценочное сред- ство	Количество баллов	
		Минимальное	Максимальное
1	Экзаменационный тест	24	40