

**Перечень теоретических и практических заданий к экзамену  
по МДК.01.01 Цифровая схемотехника  
(2 курс, 4 семестр 2018-2019 уч. г.)**

**Форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)

**Описательная часть:** по выбору выполнить два теоретических и одно практическое задание

**Перечень теоретических заданий:**

**Задание №1**

Преобразовать из одной системы счисления в другую

Оценка	Показатели оценки
3	Дать правило преобразования. Преобразовать 824(дес) в двоич.
4	П.1+ Преобразовать из десятич. СС в 16- рич., из 16-рич.. в десят. и в двоич.
5	П.2+ Выполнять любые преобразования

**Задание №2**

Выполнить арифметич. операции(сложить, вычесть, умножить) над двоичными числами: 11011,  
10011

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнить сложение и умножение двоичных чисел

4	<p>П.1+Выполнить вычитание, при этом сформулировать правило для вычитания двоичных чисел. Дать понятие прямого, обратного и дополнительного кодов</p>
5	<p>Выполнить операции с учетом знаков</p>

### Задание №3

Представить в машинном коде числа с плавающей точкой  $A=101.110$ ,  $B=0.001101$

Оценка	Показатели оценки
3	<p>Выполнить нормализацию заданных чисел, указать мантиссу и порядок</p>
4	<p>П.1+Выполнить кодирование заданных чисел, если для мантиссы задано 10 разрядов, а для порядка-6 разрядов</p>
5	<p>П.2+Выполнить кодирование чисел с учетом их знаков</p>

### Задание №4

Нарисовать УГО логического элемента, указать его функцию с написанием формулы, составить

таблицу истинности(ТИ) (И, ИЛИ, НЕ, Пирса, Шеффера)

Оценка	Показатели оценки
3	Нарисовать УГО заданного ЛЭ, указав его функцию
4	П.1+Составить ТИ, написать формулу
5	П,2+Назвать выполняемую функцию для импликации и Исключающего ИЛИ

### Задание №5

По заданной формуле построить комбинационную схему(КС). Выполнить минимизацию с использованием законов и аксиом

Оценка	Показатели оценки
3	По заданной формуле построить комбинационную схему(КС)
4	П.1+Выполнить минимизацию с использованием законов и аксиом
5	П.2+ построить схему по упрощенной формуле, сравнить с начальной

### Задание №6

Разработать комбинационную схему по заданию, построить схему электрическую принципиальную на выбранных ИМС.

Оценка	Показатели оценки
3	Построена таблица истинности(ТИ), записана функция в СДНФ, минимизирована на картах Карно, построена в 1-ом базисе.
4	Построена таблица истинности(ТИ), записана функция в СДНФ, минимизирована на картах Карно, построена в 1-ом базисе, преобразована в базис Шеффера, построена схема.
5	Построена таблица истинности(ТИ), записана функция в СДНФ, минимизирована на картах Карно, построена в 1-ом базисе, преобразована в базис Шеффера, построена схема. Выбраны ИМС из справочника для разработанной схемы, построена схема электрическая принципиальная.

### Задание №7

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.

### Перечень практических заданий:

#### Задание №1

Для изучаемых узлов (КС) составить ТИ, СДНФ, построить схему на ЛЭ.

Оценка	Показатели оценки
3	Для изучаемых узлов КС составлены ТИ, СДНФ
4	Для изучаемого узла КС составлены ТИ, СДНФ. Построена схема на ЛЭ.
5	Для изучаемого узла КС составлены ТИ, СДНФ. Построена схема на ЛЭ. Произведен анализ работы, составлена ТИ.

#### Задание №2

Построить счетчик с учетом этапов синтеза цифровых схем.

Оценка	Показатели оценки
3	Счетчик построен в программе САПР с заданными параметрами
4	Счетчик построен в программе САПР с заданными параметрами. Нарисована временная диаграмма работы счетчика, поясняющая его работу
5	Счетчик построен в программе САПР с заданными параметрами. Нарисована временная диаграмма работы счетчика, поясняющая его работа, Приведены отличия при построении схем реверсиных счетчиков

### Задание №3

Построить схему в программе САПР, исследовать ее работу, получив и оформив ТИ.

Оценка	Показатели оценки
3	Построена схема.
4	Построена схема. Объяснены назначение входных и выходных сигналов.
5	Объяснена работа исследуемой комбинационной схемы, составлена ТИ, выполнено ее сравнение с исходной.