

**Перечень теоретических и практических заданий к экзамену
по МДК.01.01 Цифровая схемотехника
(3 курс, 5 семестр 2022-2023 уч. г.)**

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

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

Перечень теоретических заданий:

Задание №1

1. Выполнить преобразование: $x_{10} \rightarrow x_2 \rightarrow x_{16}$ и обратные.
2. Нарисовать УГО и записать таблицу истинности для ЛЭ ИЛИ, И, НЕ.
3. Выполнить минимизацию функции: Нр. $Y = a \cdot \bar{b} \cdot c + a \cdot \bar{b} \cdot \bar{c} + a \cdot b \cdot \bar{c}$.

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнено преобразование из одной СС в другую. Нарисованы ЛЭ.
4	Выполнено преобразование из одной СС в другую. Нарисованы ЛЭ. Приведены аксиомы, закон де Моргана.
5	Выполнено преобразование из одной СС в другую. Нарисованы ЛЭ. Приведены аксиомы, закон де Моргана. Выполнена минимизация предложенной функции.

Задание №2

Работа с картами Карно, построение КС в программе САПР.

Оценка	Показатели оценки
3	Построена схема в программе САПР по предложенной функции.
4	Построена схема в программе САПР по предложенной функции. Выполнена минимизация заданной функции по картам Карно.
5	Построена схема в программе САПР по предложенной функции. Выполнена минимизация заданной функции по картам Карно. Выполнен анализ работы схемы.

Задание №3

Выполнить этапы синтеза (преобразования) функций: получение СДНФ, СКНФ из ТИ, минимизация функций по картам Карно, преобразование из 1-го базиса в базис Пирса или Шеффера, выбор ИМС для минимизированной схемы, построение и исследование работы полученной схемы в программе САПР.

--	--

Оценка	Показатели оценки
3	Получение СДНФ и СКНФ из таблиц истинности, построение схемы в САПР.
4	Получение СДНФ и СКНФ из таблиц истинности, построение схемы в САПР. Преобразование в другой базис, построение такой схемы в САПР.
5	Получение СДНФ и СКНФ из таблиц истинности, построение схемы в САПР. Преобразование в другой базис. Построение схемы после преобразования, анализ ее работы.

Перечень практических заданий:

Задание №1

Выполнить поэтапный синтез предложенной функции (поэтапное преобразование: получение СДНФ, минимизация на картах Карно, преобразование базисов).

Оценка	Показатели оценки
3	Нарисовано УГО ЛЭ, предложенной функции и дано их определение.
4	Нарисовано УГО ЛЭ, предложенной функции и дано их определение. Составлена ТИ, получена СДНФ, построена комбинационная схема.
5	Нарисовано УГО ЛЭ, предложенной функции и дано их определение. Составлена ТИ, получена СДНФ, построена комбинационная схема. Выполнено преобразование в необходимый базис, построена соответствующая схема и дан анализ ее работы.

Задание №2

Построить схему для исследования работы данного блока в системе САПР, исследовать работу схемы в САПР, составить ТИ по результатам исследования и провести анализ ее работы.

Оценка	Показатели оценки
3	Построена схема в САПР в соответствии с правилами построения схем.
4	Построена схема в САПР в соответствии с правилами построения схем. Рассказана работа полученной схемы в соответствии с полученными результатами.
5	Построена схема в САПР в соответствии с правилами построения схем. Рассказана работа полученной схемы в соответствии с полученными результатами. Дан анализ возможных вариантов ошибок в схеме.