

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего  
контроля  
по МДК.01.01 Основы проектирования цифровой техники  
(2 курс, 3 семестр 2025-2026 уч. г.)**

**Текущий контроль №1 (30 минут)**

**Форма контроля:** Практическая работа (Опрос)

**Описательная часть:** Письменная практическая работа

**Задание №1 (15 минут)**

Для арифметической операции сложения трех чисел в десятичной системе счисления выполнить преобразование в двоичный код. Выполнить связывание пары логических операций при помощи логического отрицания согласно формуле де Моргана.

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнено преобразование из десятичной системы счисления в двоичную без ошибок.  Выполнено связывание формулой де Моргана без ошибок.
4	Выполнено преобразование из десятичной системы счисления в двоичную без ошибок.  Выполнено связывание формулой де Моргана с ошибками.
3	Выполнено преобразование из десятичной системы счисления в двоичную с ошибками.  Выполнено связывание формулой де Моргана с ошибками.

**Задание №2 (15 минут)**

Выполнить построение логической формулы по заданной таблице истинности. Сократить формулу аналитическим методом с применением совершенной конъюнктивной нормальной формы (СКНФ) или совершенной дизъюнктивной нормальной формы (СДНФ).

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнено построение формулы по заданной таблице истинности без ошибок.  Выполнена минимизация функции с применением СКНФ или СДНФ без ошибок.
4	Выполнено построение формулы по заданной таблице истинности без ошибок.  Выполнена минимизация функции с применением СКНФ или СДНФ с ошибками.
3	Выполнено построение формулы по заданной таблице истинности с ошибками.  Выполнена минимизация функции с применением СКНФ или СДНФ с ошибками.

## Текущий контроль №2 (30 минут)

**Форма контроля:** Практическая работа (Опрос)

**Описательная часть:** Письменная практическая работа

### Задание №1 (10 минут)

Выполнить минимизацию и сравнение результатов логической функции методом СКНФ и СДНФ.

Оценка	Показатели оценки
5	Минимизация логической функции выполнена без ошибок. Сравнение функций показало равенство минимизированных функций.
4	Минимизация логической функции выполнена без ошибок. Сравнение функций показало неравенство минимизированных функций.
3	Минимизация логической функции выполнена с ошибками. Сравнение функций показало неравенство минимизированных функций.

### Задание №2 (10 минут)

Для построения операционного блока выполнить минимизацию функции работы четырехразрядного сумматора с применением карт Карно.

Построить схему сумматора.

Оценка	Показатели оценки
5	Логическая функция четырехразрядного сумматора реализована без ошибок. Схема сумматора реализована без ошибок.
4	Логическая функция четырехразрядного сумматора реализована без ошибок. Схема сумматора реализована с ошибками.
3	Логическая функция четырехразрядного сумматора реализована с ошибками. Схема сумматора реализована с ошибками.

### Задание №3 (10 минут)

Выполнить реализацию операции умножения деления в двоичной системе двумя вариантами.  
Проверить результат.

Оценка	Показатели оценки
5	Операция умножения (деления) двумя способами показало равенство методов. Операция выполнена без ошибок.
4	Одна из операций умножения (деления) выполнена без ошибок.

3	Оба метода умножения (деления) выполнены с ошибками.
---	--

### Текущий контроль №3 (50 минут)

**Форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** Практическая работа с использованием ИКТ

#### Задание №1 (10 минут)

В среде Logisim построить схему устройства дешифратора по заданной разрядности выходов.

Оценка	Показатели оценки
5	В среде Logisim построена оптимизированная схема дешифратора.
4	В среде Logisim построена неоптимизированная схема дешифратора.
3	В среде Logisim построена неоптимизированная схема дешифратора с ошибками.

#### Задание №2 (10 минут)

Минимизировать функцию четырехразрядного компаратора.

В среде Logisim реализовать компаратор.

Оценка	Показатели оценки
5	Функция минимизации реализована верно. Компаратор в среде Logisim функционирует без ошибок.
4	Функция минимизации реализована верно. Компаратор в среде Logisim функционирует исправно.
3	Функция минимизации реализована с ошибками. Компаратор в среде Logisim функционирует с ошибками.

#### Задание №3 (10 минут)

Спроектировать двунаправленный формирователь шины.

Оценка	Показатели оценки
5	Двунаправленный формирователь шины спроектирован без ошибок.
4	Двунаправленный формирователь шины спроектирован, но работает в одном направлении.
3	Двунаправленный формирователь шины спроектирован с ошибками.

#### Задание №4 (10 минут)

Рассчитать цепь задержки распространения сигнала с использованием справочной информации.

Оценка	Показатели оценки
5	Схема задержки рассчитана верно.  Верно подобраны элементы по справочнику.
4	Схема задержки рассчитана верно.  Элементы по справочнику не обеспечивают заданной задержки.
3	Схема задержки рассчитана с ошибками.  Элементы по справочнику не обеспечивают заданной задержки.

### Задание №5 (10 минут)

Спроектировать 4-входный шифратор с 2 выходами в Logisim.

Оценка	Показатели оценки
5	Построена оптимизированная схема шифратора.  Шифратор в среде Logisim функционирует без ошибок.
4	Построена неоптимизированная схема шифратора.  Шифратор в среде Logisim функционирует исправно.
3	Построена неоптимизированная схема шифратора.  Шифратор в среде Logisim функционирует с ошибками.

### Текущий контроль №4 (50 минут)

**Форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** Практическая работа с использованием ИКТ

#### Задание №1 (10 минут)

Подобрать из существующей номенклатуры дешифраторы и силовые транзисторы для реализации индикации с общим анодом.

Оценка	Показатели оценки
5	Дешифраторы и силовые транзисторы подобраны верно.
4	Дешифраторы или силовые транзисторы подобраны неверно.
3	Дешифраторы и силовые транзисторы подобраны неверно.

#### Задание №2 (10 минут)

Провести описание работы схемы электрической принципиальной генератора управляемого напряжением.

Оценка	Показатели оценки
5	Описание работы схемы электрической принципиальной и функциональное назначение элементов приведено без ошибок.
4	Описание работы схемы электрической принципиальной приведено без ошибок. Функциональное назначение элементов приведено с ошибками.
3	Описание работы схемы электрической принципиальной приведено с ошибками. Функциональное назначение элементов приведено с ошибками.

### Задание №3 (10 минут)

Рассчитать генератор для формирования синусоиды 50 Гц, на микросхеме таймера КР100ВИ1 (NE555).

Оценка	Показатели оценки
5	Генератор рассчитан без ошибок.
4	По подобранным элементам возможно получить сигнал с частотой 50 Гц, но прямоугольной формы.
3	По подобранным элементам невозможно получить сигнал с частотой 50 Гц синусоидальной формы

### Задание №4 (10 минут)

Спроектировать двоично- десятичный сумматор для двух тетрад.

Оценка	Показатели оценки
5	Спроектирован двоично - десятичный сумматор без ошибок.
4	Спроектирован двоично - десятичный сумматор, в блоке коррекции кода имеются ошибки.
3	Спроектирован двоично - десятичный сумматор без блока коррекции.

### Задание №5 (10 минут)

Спроектировать операционный блок, выполняющий операции сложения и вычитания двух полюсов с кодом операции.

Оценка	Показатели оценки
5	Спроектирован операционный блок без ошибок.
4	Спроектирован операционный блок, но вычитание производится только в обратном коде.
3	Спроектирован операционный блок, но выполняется только операция сложения.

## Текущий контроль №5 (50 минут)

**Форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** Практическая работа с использованием ИКТ

### Задание №1 (10 минут)

Спроектировать синхронный D-триггер на элементах штрих Шеффера с асинхронными входами установки в "1" и "0".

Оценка	Показатели оценки
5	D-триггер спроектирован на заданных элементах без ошибок.
4	D-триггер спроектирован на элементах отличающихся от заданных. Реакция на сигналы на входах управления без ошибок.
3	D-триггер спроектирован с ошибками. Реакция на входах управления осуществляется с ошибками.

### Задание №2 (10 минут)

Спроектировать регистр хранения 8 бит информации с входом разрешения параллельной загрузки данных и входом управления чтения данных.

Оценка	Показатели оценки
5	Регистр хранения спроектирован без ошибок.
4	Регистр спроектирован имеются ошибки в записи/чтения в/из регистр(а).
3	В регистр хранения невозможно записать/ невозможно считать данные.

### Задание №3 (10 минут)

Спроектировать последовательный сдвиговый регистр на D-триггере, реализующего функционал регистра K155ИР8.

Оценка	Показатели оценки
5	Регистр реализует функционал K155ИР8, реализован на D-триггерах.
4	Регистр реализует не весь функционал K155ИР8, либо реализован на других триггерах.
3	Регистр не реализует функционал K155ИР8.

### Задание №4 (10 минут)

Спроектировать универсальный сдвиговый регистр для тетрад.

Оценка	Показатели оценки
5	Спроектирован универсальный сдвиговый регистр без ошибок.
4	Спроектирован универсальный сдвиговый регистр осуществляет загрузку и сдвиг либо в сторону старших разрядов, либо в сторону младших разрядов.
3	Спроектирован универсальный сдвиговый регистр осуществляет загрузку сдвиг не осуществляется.

**Задание №5 (10 минут)**

Спроектировать блок динамической индикации в Multisim.

Оценка	Показатели оценки
5	Блок динамической индикации спроектирован без ошибок.  Символы отображаются верно.
4	Блок динамической индикации спроектирован без ошибок.  Знакогенератор содержит ошибки.
3	Блок динамической индикации отображает не все символы.