**Методические указания**

**к выполнению контрольной работы**

 Для решения контрольных задач, выполнения лабораторных работ и сдачи экзамена необходимо изучить следующие вопросы курса:

1 Принципиальные схемы базовых логических элементов ТТЛ и КМДП

2 Построение на основе базовых логических схем И-НЕ, ИЛИ-НЕ таких комбинационных схем как: ИСКЛЮЧАЮЩИЕ-ИЛИ, дешифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, сумматоры, АЛУ;

3 Триггеры типа RS, D, JK;

4 Счетчики: двоичные, десятичные, с произвольным коэффициентом пересчета;

5 Регистры параллельные и последовательные;

6 ОЗУ и ПЗУ;

7 Функциональные устройства на основе вышеперечисленных схем.

 **Литература**

1 Игнатов А.Н. и др. Классическая электроника и наноэлектроника.- М.: Флинта: Наука, 2009. - Стр. 265-296

2 Игнатов А.Н. и др. Основы электроники. СибГУТИ.-Новосибирск, 2005. - Стр. 150-190.

3 Шило В.Л. Популярные цифровые микросхемы: Справочник.-М.: Радио и связь, 1989.

4 Пухальский Г.И., Новосельцева Т.Я. Проектирование дискретных устройств на интегральных микросхемах: Справочник. - М.: Радио и связь, 1990.

5 Проектирование импульсных и цифровых устройств радиотехнических систем. Под редакцией Казаринова Ю.М.-М.: Высш. шк., 1985.

6 Петровский И.И. Логические ИС КР1533, КР1554. Справочник в двух частях. Бином, 1993.

**Вариант 26**

**Задача 1.** Приведена схема регистра сдвига с обратными связями (рисунок 1).

Составить таблицу состояний регистра. Исходное состояние регистра 0000.



|  |  |
| --- | --- |
| №такта | Выходы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | DD2 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |

Таблицу заполнять до тех пор, пока устройство не войдет в стационарное состояние.

**Задача 2.** Используя микросхемы счетчиков и др. элементов составить схему, на выходах которой выдается сигнал, представленный на рисунке 2.



Рисунок 2

Т1=59 мкс, Т2=27 мкс, Т3=1 мкс

**Задача 3** Определить модуль коэффициента передачи устройства (рисунок 3), если

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  f, кГц | R1, кОм | R2, кОм | C1, нФ |
| 100 | 1 | 2 | 0,5 |



Рисунок 3

Приведите примерный вид АЧХ этого устройства.