

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

«Утверждаю»  
Проректор по УМР  
В.В. Криницин  
«15» сентября 2006г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
Дисциплины СД 04 «Схемотехника, ч.2»

Специальность 160905

«Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования»

Факультет Заочный

Кафедра Авиационных радиоэлектронных систем

Курс 4, форма обучения заочная

Лекции 16 час.

Лабораторные занятия 16 час.

Всего 32 час.

Курсовая работа

Зачет

Экзамен

**Москва 2006г.**

Рабочая программа составлена на основании примерной учебной программы в соответствии с ГОС по специальности 160905 – «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования».

Рабочую программу составил профессор, к.т.н. Бабаев Валентин Григорьевич

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры, протокол №1 от 4 сентября 2006г.

Рабочая программа одобрена методическим советом специальности 160905, протокол №1 от 11 сентября 2006г.

Рабочая программа согласована с Учебно-методическим Управлением (УМУ).

## 1. Содержание дисциплины.

### Лекционные занятия.

**Лекция 1.** Цифровые сигналы (ЦС) и операции над ними – понятие ЦС, типы логик, способы получения ЦС. Позиционные системы счисления – двоичные числа и ИДК, десятичные числа и ДДК. Получение дробных двоичных чисел. Правила сложения двоичных чисел, обратный и дополнительный коды. 8 – ричные и 16 – ричные числа. (1,3).

**Лекция 2.** Основы теории логических функций (ЛФ) – понятие двоичной переменной, элементарные логические операции, основные законы алгебры логики, способы задания и записи ЛФ, минимизация записи ЛФ, функционально – полные системы, запись ЛФ в едином базисе.

**Лекция 3.** Цифровые устройства комбинационного типа – шифраторы, дешифраторы и преобразователи кодов: основные функции, таблицы истинности, запись логических выражений, структура, промышленные ИМС этих устройств, их характеристика. (2,3).

**Лекция 4.** Цифровые устройства комбинационного типа – коммутаторы и устройства сравнения кодов: основные функции, таблицы истинности, запись логических выражений, структура, промышленные ИМС этих устройств, их характеристика. (1,2).

**Лекция 5.** Интегральные триггеры – определение, параметры, классификация, «Интегральные триггеры» в разных базисах. Характеристика двухкодовых триггеров: таблица истинности, логические уравнения, структура, промышленные ИМС триггеров. Характеристика одноходовых триггеров, промышленные ИМС таких триггеров. (1,3).

**Лекция 6.** Цифровые счетчики сигналов – назначение, характеристика, классификация. Синтез суммирующих, вычитающих и реверсивных счетчиков. Синтез недвоичных счетчиков. Способы ускорения счета. Цифровые регистры - назначение, характеристика, классификация, синтез регистров памяти, последовательные регистры. Промышленные ИМС счетчиков и регистров. (1,2).

**Лекция 7.** Арифметико-логические устройства – назначение, основные функции, структура. Аппаратная реализация основных операций АЛУ. Полупроводниковые ЗУ – классификация, основные параметры, оперативные и постоянные ЗУ. Промышленные ИМС ЗУ, их характеристика. (1,3).

**Лекция 8.** Устройства синхронизации, тактирования и управления ЦУ - основной элемент ТТ Л-типа, формирователи импульсов, автогенераторы и ждущие генераторы импульсов на ЛЭ ТТЛ - типа. Генераторы ЛИН – назначение, основные схемы, принцип работы, параметры, применение. (2,3).

### 1. Лабораторные занятия. (5,6).

**ЛБ 1.** Синтез комбинационных устройств по заданной переключательной функции – 4 часа.

**ЛБ 2.** Синтез шифраторов, дешифраторов и преобразователей кодов – 4 часа.

**ЛБ 3.** Синтез цифровых счетчиков сигналов – 4 часа.

**ЛБ 4.** Исследование генераторов импульсов на интегральных ЛЭ – 4 часа.

## **2. Учебно-методические материалы по дисциплине.**

### **Основная литература.**

1. Бабаев В.Г. и др. Схемотехника импульсных и цифровых устройств. – М.: В.Т., 1995г.
2. Алексеенко А.Г., Шагурин И.И. Микросхемотехника. – М.: Радио и связь, 1982г.

### **Дополнительная литература.**

3. Бабаев В.Г. Основы цифровой схемотехники, ч. 1-4. М.: МГТУ ГА, 1998-2000г.г.
4. Васильева Л.В. Применение ИМС в КП и ДП. – М.: РИО МИИГА, 1995г.

### **Методические материалы.**

5. Бабаев В.Г. «Схемотехника, ч.2». Пособие по ИД для студентов 4 курса специальности 160905. М.: МГТУ ГА, 2003г.
6. Бабаев В.Г. «Схемотехника, ч.2». Пособие по выполнению курсовой работы для студентов 4 курса, специальности 160905. – М.: 2003г.