



"Затверджую"

Голова приймальної комісії ЗНТУ

проф. Беліков С.Б.

01 " березня 2017 р.

ПРОГРАМА

вступного екзамену з мікросхемотехніки для абітурієнтів, які вступають до ЗНТУ на навчання за освітнім ступенем "бакалавр" на базі раніш здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня "молодший спеціаліст".

Для оцінки знань абітурієнтів з вступного екзамену фаховою атестаційною комісією розроблені тестові завдання, які відповідають змісту навчання за ОКР "молодший спеціаліст". Критеріально-орієнтовані завдання дозволяють встановити рівень сформованості компетенцій необхідних для засвоєння змісту навчання за ступенем «бакалавр».

Вступники повинні знати і вміти:

- елементну базу радіоелектронної апаратури;
- принципи функціонування напівпровідникових пристроїв;
- класифікацію режимів роботи активних пристроїв;
- схеми включення активних пристроїв;
- параметри схем з спільним емітером, спільною базою, спільним колектором, спільним стоком, спільним витокком;
- основи інтегральної схемотехніки;
- типові функціональні вузли цифрових схем;
- працювати з різними джерелами інформації;
- пояснювати і застосовувати основні поняття і терміни.

При підготовці завдань комісія виділила такі основні розділи з переліком тем:

1. **Елементна база радіоелектронної апаратури:**
 - Активні і пасивні елементи. Резистори, конденсатори, котушки індуктивності, трансформатори.
 - Основні поняття про електричні переходи.
 - Напівпровідникові діоди, бісплярні транзистори, польові транзистори, тиристори.
2. **Принципи функціонування напівпровідникових пристроїв:**
 - Основні параметри біполярних і польових транзисторів.
 - Системи Y, H, Z, K – параметрів.
 - Малосигнальні параметри біполярних транзисторів.
3. **Класифікація режимів роботи активних пристроїв:**
 - Області роботи біполярних транзисторів.
 - Поняття кута відсікання.
 - Режими роботи класів A, B, AB, C, D.

4. Схеми включення активних пристроїв:

- Основні схеми включення біполярних і польових транзисторів (спільний емітер, спільна база, спільний колектор, спільний сток, спільний витік).

5. Параметри схем з спільним емітером, спільною базою, спільним колектором, спільним стоком, спільним витіком:

- Основні параметри підсилювальних каскадів.
- Схеми зміщення активних пристроїв у каскадах підсилення.
- Схеми зміщення фіксованим струмом бази, фіксованою напругою база-емітер, схеми емітерної і колекторної термостабілізації.

6. Основні відомості про інтегральні мікросхеми:

- Види, призначення та маркування інтегральних схем.
- Класифікація аналогових інтегральних мікросхем
- Операційні підсилювачі. Побудова схем на операційних підсилювачах.
- Масштабні підсилювачі, схеми інтегрування і диференціювання.

7. Основні характеристики перемножувачів сигналів:

- Одноквадрантні, двохквадрантні, чотирьохквадрантні перемножувачі.
- Передавальні характеристики перемножувачів.

8. Логічні операції, види опису функцій алгебри логіки:

- Логічні елементи та принципи побудови схем на їх основі.
- Класифікація логічних пристроїв.

9. Види та принципи побудови тригерів:

- Асинхронні та синхронні тригери. RS – тригер, D – тригер, T-тригер. Таблиці переходів. Універсальні JK – тригери.

10. Типові функціональні вузли цифрових схем:

- Мульти- й демультимплексори. Дешифратори, дешифратори-демультиплексори і шифратори.
- Принципи побудови елементів пам'яті.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання здійснюється за 100 бальною шкалою від 100 до 200 балів.

Кожний варіант тестів містить 30 завдань, які розподілені за трьома рівнями складності (по 10 завдань кожного рівня). Складність екзаменаційних завдань визначається, як правило, кількістю логічних кроків, які повинен виконати абітурієнт у процесі пошуку відповіді.

Перший рівень містить 10 завдань мінімального рівня складності, для відповіді на які достатньо орієнтуватися в елементній базі радіоелектроніки та знати основні характеристики та позначення пасивних і активних елементів.

Правильна відповідь на кожне завдання цього рівня оцінюється двома балами.

Другий рівень, який містить 10 завдань середнього рівня складності, дозволяє з'ясувати рівень знань абітурієнта щодо особливостей роботи, параметрів та принципів побудови елементарних функціональних елементів аналогової та цифрової електроніки. Також треба мати уявлення про основні методи

перетворення та кодування сигналів у електронній апаратурі.

Правильна відповідь на кожне завдання цього рівня оцінюється трьома балами.

Третій рівень містить 10 завдань підвищеної складності, відповідь на які вимагає володіння абітурієнтом поглибленими знаннями в області дискретної та інтегральної схемотехніки і початковим досвідом у проектуванні електронних схем.

Правильна відповідь на кожне завдання цього рівня оцінюється п'ятьма балами.

Отже, максимальна кількість балів, яку абітурієнт може отримати за правильно виконані завдання всіх трьох рівнів, складає 100 балів (шкала оцінювання від 100 до 200 балів).

Вступник допускається до участі у конкурсному відборі для зарахування на навчання, якщо кількість отриманих балів становить не менше 102.

У разі наявності в роботі більше однієї відміченої відповіді на кожне запитання, за це запитання виставляється нуль балів (окрім випадків, коли одна з відмічених відповідей на запитання закреслена, а інша зазначена акуратно та чітко).

Усі попередні кроки і міркування, що приводять до відповіді на завдання, абітурієнт виконує на чернетці. Перевірка цих записів екзаменаторами не передбачається. Екзаменатори перевіряють лише вірність закреслених відповідей серед запропонованих варіантів А, Б, В, Г, Д, Е в листі відповіді.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. **Сенько, В. І.** Електроніка і мікросхемотехніка: У 4 т. [Текст] / В. І. Сенько, М. В. Панасенко, Є. В. Сенько, М. М. Юрченко, Л. І. Сенько, В. В. Ясінський. Т.2: Аналогові та імпульсні пристрої. – Х.: ФОЛЮ, 2002. – 510 с.
2. **Волович, Г. І.** Схемотехніка аналогових і аналого-цифрових електронних пристроїв [Текст] / Г. І. Волович – М.: Издательский дом "Додека-XXI", 2005. – 528 с.
3. **Прищеп, М. М.** Мікроелектроніка: В 3 ч. Ч. 2. Елементи мікросхемотехніки [Текст] / М. М. Прищеп, В. П. Погребняк – К.: Вища шк., 2006. – 503 с.
4. **Алексенко, А. Г.** Мікросхемотехніка [Текст] / А. Г. Алексенко, И. И. Шагурин – М.: Радио и связь, 1990. – 496 с.
5. **Анисимов, В. И.** Сборник задач по микросхемотехнике. Автоматизированное проектирование [Текст] / В. И. Анисимов, П. П. Азбелев, А. Б. Исаков и др – Л.: Энергоатомиздат, 1991. – 224 с.
6. **Гусев, В. Г.** Электроника [Текст] / В. Г. Гусев, Ю. М. Гусев – М.: Высш. шк. 1991. – 622 с.
7. **Прищеп, М.М.** Мікроелектроніка: В 3 ч. Ч. 2. Елементи мікросхемотехніки: Навч посіб. [текст] / М.М. Прищеп, В.П. Погребняк За ред. М.М. Прищепи. – К.: Вища шк., 2006. – 503 с.
8. **Колонтаєвський, Ю.П.** Промислова електроніка та мікросхемотехніка: теорія і практикум [текст] / Ю.П. Колонтаєвський, А.Г. Сосков За ред А.Г. Соскова. К.: Каравела, 2003. – 368 с.
9. **Угрюмов, Е.П.** Цифровая схемотехніка [текст] / Е.П. Угрюмов - СПб.: БХВ-Санкт-Петербург, 2000. – 528 с.
10. **Грушвицкий, Р.И.** Проектирование систем на микросхемах программируемой логики [текст] / Р.И. Грушвицкий, А.Х. Мурсаев, Е.П. Угрюмов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 608 с.
11. **Алексенко, А.Г.** Мікросхемотехніка: Учебное пособие для вузов [текст] / А.Г. Алексенко, И.И. Шагурин - М.; Радио и связь, 1989. - 416 с.
12. Сборник задач по микросхемотехнике. Автоматизированное проектирование: учебн. пос. для вузов по спец. "Автоматика и управление в технич. системах" [текст] / В.И. Анисимов и др., Под ред. В.И. Анисимова.- Л.: Энергоатомиздат, 1991.- 224 с.
13. **Титце, У.** Полупроводниковая схемотехніка: Справочное руководство [текст] / У. Титце, К. Шенк. Пер. с нем. - М.: Мир, 1982. - 512 с.

Затверджено на засіданні
фахової атестаційної комісії
« 01 » березня 2017р.

Голова фахової атестаційної комісії



В.С.Кабак