



КОНСПЕКТ

по дисциплината
“Микропроцесорна схемотехника”
(Машиностроителен факултет)

-----Контролно 1----- (14.11.2023 г., 13:45, зала 4301)

1. Въведение във вградените микропроцесорни системи.
2. Паралелни интерфейси и GPIO.
3. Серийни асинхронни интерфейси – RS232.

-----Контролно 2----- (12.12.2023 г., 13:45, зала 4301)

4. Вградени системи и аналогови сигнали.
5. Дисплеи и индикация във вградените системи.

София, 2023

Изготвил:
/доц. д-р инж. Л. Богданов/

УКАЗАНИЯ

*Примерите със сорс код и принципни схеми на реални устройства не влизат в конспекта.

***Подтеми отбелязани с † са по желание на студента, но поне една трябва да е описана на изпита.**

*Изпитът продължава 2 учебни часа.

*Студентът пише по 1 въпрос от конспекта на всяко контролно. За успешно завършване на курса, студентът трябва да има по двата въпроса оценка минимум Среден (3). Ако оценките на първия и втория въпрос се различават, взима се средноаритметичното от двете, като закръгляването е в полза на студента. Крайната оценка зависи също от лабораторните упражнения.

*Само част от преподадения лекционен материал влиза в конспекта – подробно съдържание е дадено на следващите страници. Студентът може да ги използва по време на изпита, но само тях, а не лекционните презентации.

*Забранена е комуникацията с други хора по време на изпита.

4. Вградени системи и аналогови сигнали.

=====

Класификация на сигналите - аналогови, цифрови, времево-дискретни, амплитудно-дискретни. Получаване на аналогово напрежение от цифров код - формула. Регистри на ЦАП - контролен, статус, статус за прекъсвания, разрешаване на прекъсвания, регистър за преобразуване. Синхронизация на два и повече ЦАП. Характеристики на АЦП. Получаване цифров код от аналогово напрежение - формула. Еталонно напрежение и резолюция на преобразуването. Свързване на хранващите изводи към аналоговата част в микроконтролери. Режими на работа на АЦП. Защити на входа на АЦП. Аналогови компаратори - мултиплексиране на изводите, избор на еталонно напрежение, изходен филтър.

5. Дисплеи и индикация във вградените системи.

=====

Управление на LED светодиоди - 1 светодиод и цифрово управление на генератори на ток. Управление на трицветни светодиоди. Управление на 7-сегментни индикатори. статична и динамична индикация. Управление на LCD дисплеи. Устройство на LCD дисплея. Видове буквено-цифрови дисплеи. Задаване на яркостта на LCD. Светодиодна подсветка. Свързване на механични бутони и ключове към микроконтролери. Хардуерно (с кондензатор и с таймер) и софтуерно филтриране притрепването на контакта. Динамично четене на бутони от клавиатура. Ротационни енкодер - определение. Схема на свързване на ротационен енкодер. Осцилограма на изходите при завъртане наляво и надясно.