



Технически Университет – София  
Факултет Електронна техника и технологии

**Задание за курсов проект по**  
**„Микропроцесорна схемотехника“**

на фак. № група: 515253

Оценка: .....

**Тема:**

Изходни данни:

1. Микроконтролер от фамилията MSP430 (с разрешение на ръководителя може да се използва и друга платформа)
2. - **точките ще се попълнят след литературното проучване**
- 3.
- 4.
- 5.

Съдържание на проекта - PDF документ:

1. Заглавна страница с темата на проекта
2. Увод
3. Съдържание
4. Литературно проучване (примери за подобни устройства)
5. Блокова схема на устройството
6. Принципна схема (и необходимите изчисления)
7. Алгоритъм на управляващата програма
8. Сорс код на управляващата програма
9. Използвана литература

Дата на задаване: **февруари 2026**

Ръководител: .....

Краен срок **май 2026**

/ Н. Тюлиев /

## Указания

Обемът на курсовия проект е от 10 до 20 страници.

Проектът трябва да е в електронен вид (PDF документ), формат А4, 30 реда на страница, 65-70 знака на ред. Такова форматиране се получава при избор на шрифт Times New Roman с размер 14, интервал между редовете 1,5.

Студентът информира ръководителя на проекта за хода на работата на всеки етап..

Готовият документ се изпраща на ръководителя **преди** крайния срок.

Дадената по-долу точкова система за оценяване има ориентировъчна стойност и с нея започва устната защита на проекта.

Блоковата и принципната схеми трябва да включват само тези елементи от лабораторния макет, които са необходими за функциониране на устройството, както и допълнителни блокове, така че устройството да има завършен вид (захранване, съединители, прекъсвачи, изпълнителни механизми (актуатори), ...).

**Работоспособността на програмата се демонстрира пред преподавателя.**

Сорс кодът трябва да е четлив и добре форматиран.

**По-висока** оценка се получава:

- При използване на прекъсвания;
- Когато различните части на кода да са отделени във функции;
- Когато глобалните променливи да са групирани в структури;
- При работа с указатели;
- Когато функциите да са групирани в отделни \*.с файлове;

## Оценяване на проекта

Раздел	Макс. точки
Литературно проучване	10 т
Блокова схема	15 т
Принципна схема	30 т
Алгоритъм на сорс кода	15 т
Демонстриран работещ сорс код	30 т

Оценка	Точки
Слаб (2)	0 - 49 т
Среден (3)	50 - 59 т
Добър (4)	60 - 69 т
Мн. Добър (5)	70 - 79 т
Отличен (6)	80 - 100 т

## Допълнителни указания за съдържанието и оформянето на проекта

Форматът на страницата е А4. От четирите страни се оставят полета така, че да се получат 30 реда на страница, 65-70 знака на ред. Лявото поле трябва да е с около 1см по-голяма от дясното, за да има място за подвързването в папка.

Желателно е да не се ползват много шрифтове и различни размери на знаците. Два-три са достатъчни, например за имената на главите. Където е нужно може да се ползва удебелен шрифт (**Bold**).

**Увод**, в едно или няколко изречения, не повече от страница, се обяснява какво ще се прави в проекта;

**Съдържание**, с номерата на страниците на отделните глави. Прави се последно;

**Литературно** проучване, обзор, преглед... Описват се подобни устройства, принципът на работа, прави се преглед на използваните елементи, на сензорите, начинът на управлението им и др. в зависимост от темата на проекта.

В края на проучването се правят изводи и заключение, и се избира принцип на работа. Може в **Техническо задание** да се уточнят параметрите на заданието;

**Блокова схема**, която се съставя в зависимост от необходимите възли на устройството. Описват се връзките между блоковете и параметрите им – сигнали, тип интерфейс и други;

**Принципна схема**, дава схемата на устройството от край до край. Включва се всичко което е необходимо за функционирането му. За писане и настройка на програмното осигуряване се ползва лабораторен макет в който са включени множество сензори, индикатори, бутони и т.н. В принципната схема се включват **само** тези които се използват. **Избира се контролер, от същата фамилия, който да е по-прост и по-евтин** от този на макета.

След принципната схема се дава списък на елементите (спецификация);

**Блоковата и принципната схеми** се изработват според възможностите на студента – CAD продукт, напр. **EasyEDA** или на ръка.

**Алгоритъм**, на програмата (блок схема). Първо, описателно, се описва работата на софтуера.

Алгоритъмът се изработва според стандарта, като всеки блок се описва (предназначение и действие);

**Сорс код** на програмата. Копира се от работещата програма. Тя трябва да е дадена така, че като се копира в нов проект, да заработи.

**Спазват се изискванията за оформление** на проекта, както и условията за по-висока оценка.

Последователността при изпълнението на отделните етапи на проектиране е следната:

- студентът изпраща файл с проекта, желателно в DOCX формат, всеки път от началото (от заглавната страница), до етапа до който е стигнал - увод, обзор, техническо задание и т.н.
- получава коригиран файл с препоръки, забележки, коментари.

**Пояснение** към коментарите в коригирания файл:

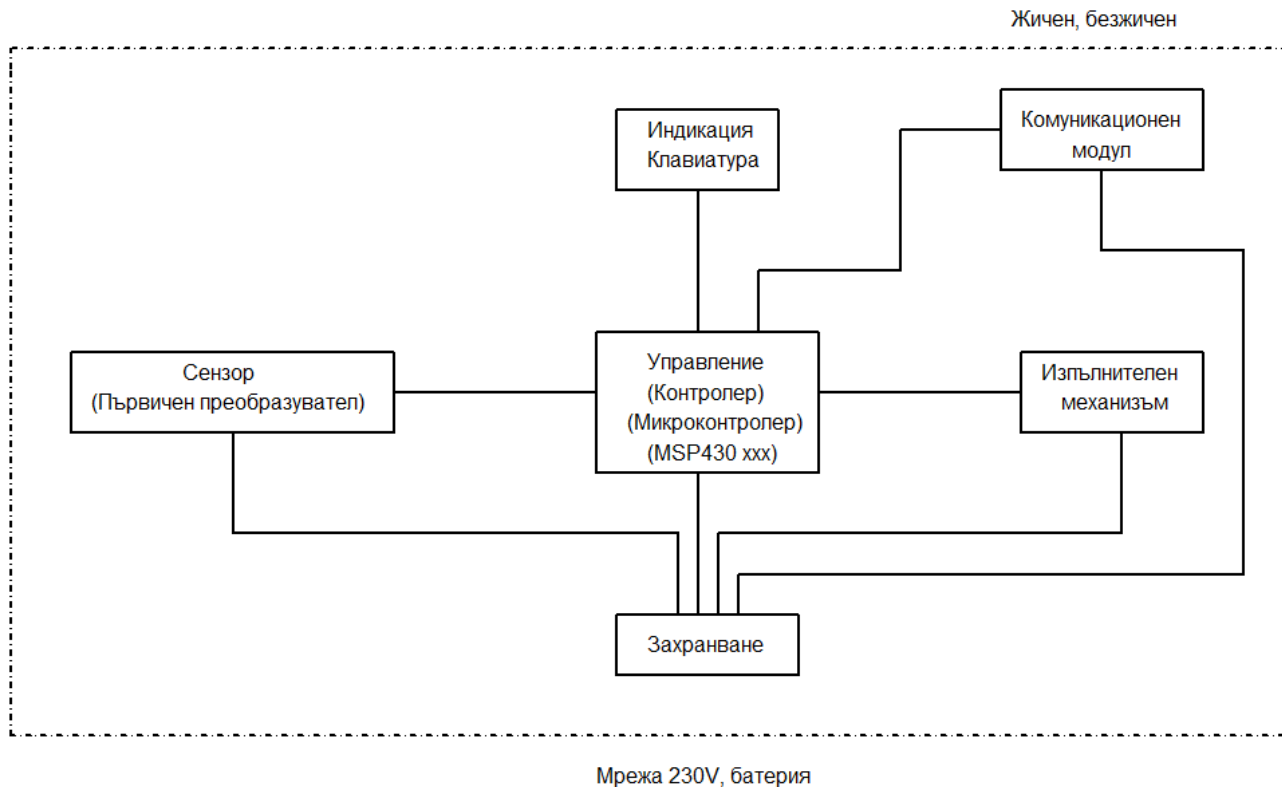
1. В синьо са пояснения, забележки, коментари. Те трябва да се премахнат в окончателния текст.
2. В зелено са поправки които се препоръчват.
3. В червено са груби грешки които трябва да се поправят.
4. На жълт фон са неясноти, неточности, непълноти, неразбираем текст или текст на неподходящо място в работата. Желателно е да бъдат коригирани.

**Правописните грешки** се поправят без това да се отбелязва.

## Блокова схема -как се съставя

Няколко изречения как е съставена блоковата схема в зависимост от темата и на базата на литературното проучване. Някои от блоковете може да бъдат дадени по-конкретно - микрофон, ел.магнит, RFID четец, дисплей и т.н.

Блоковата схема трябва да се опише така, **че и без чертеж**, да може да се състави отново.



### Описание на блоковете:

#### Микроконтролер (управление, управляващ модул и др.)

Извършва всички необходими действия осигуряващи работата на уреда (устройството) -в зависимост от темата може и по-конкретно

Свързан е с (почти) всички останали блокове.

#### Сензор (измервател, първичен преобразувател, схема на...)

Измерва и преобразува входната величина във вид удобен за другите блокове; -в зависимост от темата трябва да е конкретно

Исходният сигнал е ...-(цифров, I2C, SPI, 1W...)

Свързан е с блок ...

#### Индикация и клавиатура

Служи за показване на меню, резултати, информация и други;

За подаване на команди от оператора; -индикацията може да е и само един светодиод, а клавиатурата само един бутон

Свързва се с управляващия блок по xxx интерфейс;

**Изпълнителен механизъм** -зумер, актуатор, реле... Може да е конкретно

Изпълнява изходните функции на устройството -може и да липсва

**Комуникация** -може да е жичен или безжичен, не е задължителен

Служи за връзка с други устройства -понякога проектираното устройство може да е част от система

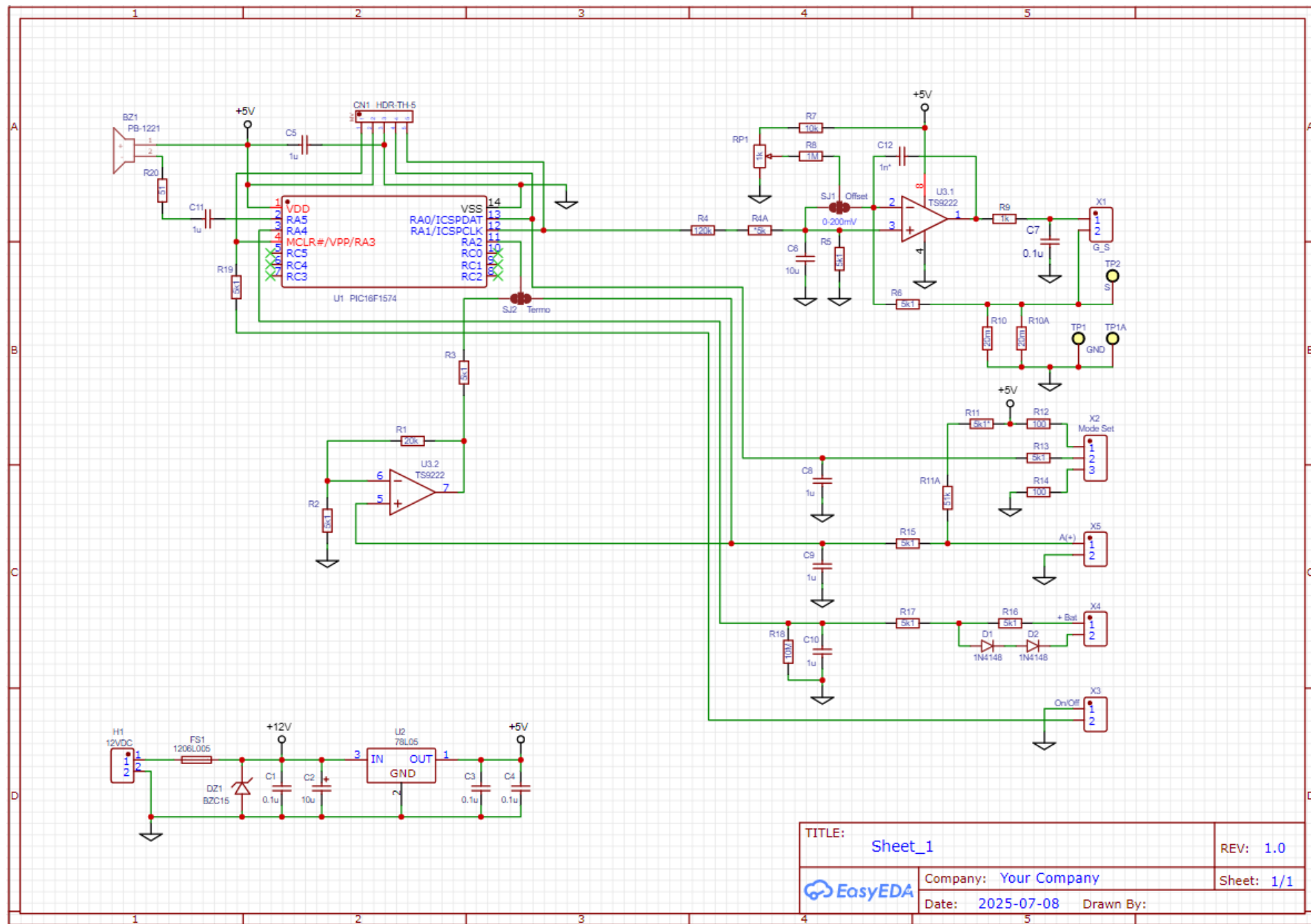
**Захранване**

Осигурява захранването на отделните блокове –от мрежата 230V, DC или AC адаптер, батерия, слънчеви панели и др.

!!! Трябва да се оразмери много внимателно

**Други блокове** -може да са необходими за конкретния проект

**Даденият пример е обобщен. В конкретните проекти се дава действителното предназначение и параметри на блоковете.**



TITLE: Sheet_1		REV: 1.0
Company: Your Company		Sheet: 1/1
Date: 2025-07-08	Drawn By:	