

ПРОФЕСИОНАЛНА ГИМНАЗИЯ ПО ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И АВТОМАТИКА -  
София

УТВЪРЖДАВАМ:  
ДИРЕКТОР:

/инж. Ф. Филипов/

К О Н С П Е К Т

по Учебна практика: Програмиране Вградени Микро Компютърни Системи  
специалност: Компютърни мрежи, 12 клас

дневна форма – СПП - приравнителен изпит, поправителен изпит, изпит за определяне на годишна оценка и изпит за промяна на годишна оценка

самостоятелна форма – СПП - приравнителен изпит, поправителен изпит, изпит за определяне на годишна оценка и изпит за промяна на годишна оценка

Учебно съдържание

Запознаване и конфигуриране на избраната работна среда;  
Структура на програмата; Типове данни и променливи, константи;  
Аритметични и логически оператори;  
Условни оператори и цикли;

Аналогови и цифрови входове и изходи;  
Време и математически оператори;  
Серийна комуникация;  
Мигащи светодиоди. PWM регулиране. Захранване;

Бутони. Транзистори и релета за управление на мощен товар;  
Управление на постоянно-токови, стъпкови и серво мотори;  
Музика и звуци. Пиезо-елементи. MIDI устройства;  
Разпределение на учебния материал по теми

Аналогови сигнали.  
Аналогови датчици за температура и осветеност I2C, SPI и 1-Wire шина.  
Цифрови датчици за температура. CAN шина  
Извеждане на буквено-цифрова информация – LED и LCD дисплеи

**2 срок**

Четене и запис на SD карта и външен EEPROM. RTC  
Ethernet модул с W5100 – връзка с Интернет и LAN  
Метеостанция

Основни етапи и Анализ при разработване на заданието и уточняване на необходимите входни и изходни сигнали

Създаване на алгоритъм

Създаване на програмен код

Компилиране и отстраняване на грешките. Тестване на готовата програма

Запис на програмата в микроконтролера и документиране на проекта

#### I. ВИД НА ИЗПИТА: практически

1. Изпитът се полага върху учебното съдържание, включено в учебната програма по Учебна практика: Програмиране Вградени Микро Компютърни Системи за 12 клас.

2. Когато получената оценка на изпита е слаб (2), ученикът се явява на поправителен изпит.

3. Продължителност на изпита: пет астрономически часа.

4. Оценката от изпита се формира като средноаритметична от оценките на членовете на училищната комисия по оценяването с точност до единица.

#### II. ОЦЕНЯВАНИ КОМПЕТЕНТНОСТИ

- умения за проектиране на вградени микро-компютърни системи с програмни езици

#### III. ФОРМАТ НА ИЗПИТА – изпълнение на практическо задание.

#### IV. КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНКА:

до 29 т.- практическото задание не е изпълнено и/или са допуснати изключително груби грешки;

от 30 до 37 т. - практическото задание е изпълнено в недостатъчен обем и/или са допуснати множество съществени грешки;

от 38 до 62 т.- практическото задание е изпълнено в задоволителен обем и/или са допуснати несъществени грешки;

от 63 до 87 т. - практическото задание е изпълнено в достатъчен обем и/или са допуснати неточности;

от 88 до 100 т. - практическото задание е изпълнено в пълен обем и коректно.

#### V. ОЦЕНЯВАНЕ:

Максимален брой точки: 100 т.

Резултатите от изпита се записват в точки, преобразувани в оценка според следната скала:

<i>СЛАБ</i>	<i>СРЕДЕН</i>	<i>ДОБЪР</i>	<i>МНОГО ДОБЪР</i>	<i>ОТЛИЧЕН</i>
до 29 т.	от 30 до 37 т.	от 38 до 62 т.	от 63 до 87 т.	от 88 до 100 т.

ПРОФЕСИОНАЛНА ГИМНАЗИЯ ПО ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И АВТОМАТИКА -  
СОФИЯ

УТВЪРДИЛ:  
ДИРЕКТОР:  
/инж. Ф. Филипов/

ПРАКТИЧЕСКО ЗАДАНИЕ № 1

по Учебна практика: Програмиране Вградени Микро Компютърни Системи  
специалност: Компютърни мрежи, 12 клас

дневна форма и самостоятелна форма – СПП – приравнителен изпит,  
поправителен изпит, изпит за определяне на годишна оценка и изпит за промяна  
на годишна оценка

I. Практически задачи:

- 1) Запознаване и конфигуриране на избраната работна среда;
- 2) Структура на програмата; Типове данни и променливи, константи;
- 3) Аритметични и логически оператори;
- 4) Условни оператори и цикли;

II. Критерии за оценяване:

- обем на изпълнение на практическите задачи;
- допуснати грешки.

	практическа задача	точки
1.	Запознаване и конфигуриране на избраната работна среда;	10
2.	Структура на програмата; Типове данни и променливи,	20
3.	константи; Аритметични и логически оператори;	30
4.	Условни оператори и цикли;	40

III. ОЦЕНЯВАНЕ:

Максимален брой точки: 100 т.

Резултатите от изпита се записват в точки, преобразувани в оценка според следната скала:

<i>СЛАБ</i>	<i>СРЕДЕН</i>	<i>ДОБЪР</i>	<i>МНОГО ДОБЪР</i>	<i>ОТЛИЧЕН</i>
До 29 т.	От 30 до 37 т.	От 38 до 62 т.	От 63 до 87 т.	От 88 до 100 т.

ПРОФЕСИОНАЛНА ГИМНАЗИЯ ПО ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И АВТОМАТИКА -  
СОФИЯ

УТВЪРДИЛ:

ДИРЕКТОР:

/инж. Ф. Филипов/

ПРАКТИЧЕСКО ЗАДАНИЕ № 2

по Учебна практика: Програмиране Вградени Микро Компютърни Системи  
специалност: Компютърни мрежи, 12 клас

дневна форма и самостоятелна форма – СПП – приравнителен изпит,  
поправителен изпит, изпит за определяне на годишна оценка и изпит за промяна  
на годишна оценка

I. Практически задачи:

- 1) Аналогови и цифрови входове и изходи;
- 2) Време и математически оператори;
- 3) Серийна комуникация;
- 4) Мигащи светодиоди. PWM регулиране. Захранване;

II. Критерии за оценяване:

- обем на изпълнение на практическите задачи;
- допуснати грешки.

	практическа задача	точки
1.	Аналогови и цифрови входове и изходи;	25
2.	Време и математически оператори;	25
3.	Серийна комуникация;	25
4.	Мигащи светодиоди. PWM регулиране. Захранване;	25

III. ОЦЕНЯВАНЕ:

Максимален брой точки: 100 т.

Резултатите от изпита се записват в точки, преобразувани в оценка според следната скала:

<i>СЛАБ</i>	<i>СРЕДЕН</i>	<i>ДОБЪР</i>	<i>МНОГО ДОБЪР</i>	<i>ОТЛИЧЕН</i>
До 29 т.	От 30 до 37 т.	От 38 до 62 т.	От 63 до 87 т.	От 88 до 100 т.

ПРОФЕСИОНАЛНА ГИМНАЗИЯ ПО ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И АВТОМАТИКА -  
СОФИЯ

УТВЪРДИЛ:

ДИРЕКТОР:

/инж. Ф. Филипов/

ПРАКТИЧЕСКО ЗАДАНИЕ № 3

по Учебна практика: Програмиране Вградени Микро Компютърни Системи  
специалност: Компютърни мрежи, 12 клас

дневна форма и самостоятелна форма – СПП – приравнителен изпит,  
поправителен изпит, изпит за определяне на годишна оценка и изпит за промяна  
на годишна оценка

I. Практически задачи:

- 1) Бутони. Транзистори и релета за управление на мощен товар;
- 2) Управление на постоянно-токови, стъпкови и серво мотори;
- 3) Музика и звуци. Пиезо-елементи. MIDI устройства;
- 4) Разпределение на учебния материал по теми

II. Критерии за оценяване:

- обем на изпълнение на практическите задачи;
- допуснати грешки.

	практическа задача	Точки
1.	Бутони. Транзистори и релета за управление на мощен товар;	30
2.	Управление на постоянно-токови, стъпкови и серво мотори;	40
3.	Музика и звуци. Пиезо-елементи. MIDI устройства;	30

III. ОЦЕНЯВАНЕ:

Максимален брой точки: 100 т.

Резултатите от изпита се записват в точки, преобразувани в оценка според следната скала:

<i>СЛАБ</i>	<i>СРЕДЕН</i>	<i>ДОБЪР</i>	<i>МНОГО ДОБЪР</i>	<i>ОТЛИЧЕН</i>
До 29 т.	От 30 до 37 т.	От 38 до 62 т.	От 63 до 87 т.	От 88 до 100 т.

ПРОФЕСИОНАЛНА ГИМНАЗИЯ ПО ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И АВТОМАТИКА -  
СОФИЯ

УТВЪРДИЛ:

ДИРЕКТОР:

/инж. Ф. Филипов/

ПРАКТИЧЕСКО ЗАДАНИЕ № 4

по Учебна практика: Програмиране Вградени Микро Компютърни Системи  
специалност: Компютърни мрежи, 12 клас

дневна форма и самостоятелна форма – СПП – приравнителен изпит,  
поправителен изпит, изпит за определяне на годишна оценка и изпит за промяна  
на годишна оценка

I. Практически задачи:

- 1) Аналогови сигнали.
- 2) Аналогови датчици за температура и осветеност I2C, SPI и 1-Wire шина.
- 3) Цифрови датчици за температура. CAN шина
- 4) Извеждане на буквено-цифрова информация – LED и LCD дисплеи

II. Критерии за оценяване:

- обем на изпълнение на практическите задачи;
- допуснати грешки.

	практическа задача	точки
1.	Аналогови сигнали.	20
2.	Аналогови датчици за температура и осветеност I2C, SPI и 1-Wire шина.	30
3.	Цифрови датчици за температура. CAN шина	20
4.	Извеждане на буквено-цифрова информация – LED и LCD дисплеи	30

III. ОЦЕНЯВАНЕ:

Максимален брой точки: 100 т.

Резултатите от изпита се записват в точки, преобразувани в оценка според следната скала:

<i>СЛАБ</i>	<i>СРЕДЕН</i>	<i>ДОБЪР</i>	<i>МНОГО ДОБЪР</i>	<i>ОТЛИЧЕН</i>
До 29 т.	От 30 до 37 т.	От 38 до 62 т.	От 63 до 87 т.	От 88 до 100 т.

ПРОФЕСИОНАЛНА ГИМНАЗИЯ ПО ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И АВТОМАТИКА -  
СОФИЯ

УТВЪРДИЛ:  
ДИРЕКТОР:

/инж. Ф. Филипов/

ПРАКТИЧЕСКО ЗАДАНИЕ № 5

по Учебна практика: Програмиране Вградени Микро Компютърни Системи  
специалност: Компютърни мрежи, 12 клас

дневна форма и самостоятелна форма – СПП – приравнителен изпит,  
поправителен изпит, изпит за определяне на годишна оценка и изпит за промяна  
на годишна оценка

I. Практически задачи:

- 1) Четене и запис на SD карта и външен EEPROM. RTC
- 2) Ethernet модул с W5100 – връзка с Интернет и LAN
- 3) Метеостанция
- 4) Основни етапи и Анализ при разработване на заданието и уточняване на необходимите входни и изходни сигнали

II. Критерии за оценяване:

- обем на изпълнение на практическите задачи;
- допуснати грешки.

	практическа задача	точки
1.	Четене и запис на SD карта и външен EEPROM. RTC	20
2.	Ethernet модул с W5100 – връзка с Интернет и LAN	30
3.	Метеостанция	10
4.	Основни етапи и Анализ при разработване на заданието и уточняване на необходимите входни и изходни сигнали	40

III. ОЦЕНЯВАНЕ:

Максимален брой точки: 100 т.

Резултатите от изпита се записват в точки, преобразувани в оценка според следната скала:

СЛАБ	СРЕДЕН	ДОБЪР	МНОГО ДОБЪР	ОТЛИЧЕН
До 29 т.	От 30 до 37 т.	От 38 до 62 т.	От 63 до 87 т.	От 88 до 100 т.

ПРОФЕСИОНАЛНА ГИМНАЗИЯ ПО ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И АВТОМАТИКА -  
СОФИЯ

УТВЪРДИЛ:

ДИРЕКТОР:

/инж. Ф. Филипов/

ПРАКТИЧЕСКО ЗАДАНИЕ № 6

по Учебна практика: Програмиране Вградени Микро Компютърни Системи  
специалност: Компютърни мрежи, 12 клас

дневна форма и самостоятелна форма – СПП – приравнителен изпит,  
поправителен изпит, изпит за определяне на годишна оценка и изпит за промяна  
на годишна оценка

I. Практически задачи:

- 1) Създаване на алгоритъм
- 2) Създаване на програмен код
- 3) Компилиране и отстраняване на грешките. Тестване на готовата програма
- 4) Запис на програмата в микроконтролера и документиране на проекта

II. Критерии за оценяване:

- обем на изпълнение на практическите задачи;
- допуснати грешки.

	практическа задача	точки
1.	Създаване на алгоритъм	25
2.	Създаване на програмен код	25
3.	Компилиране и отстраняване на грешките. Тестване на готовата програма	25
4.	Запис на програмата в микроконтролера и документиране на проекта	25

III. ОЦЕНЯВАНЕ:

Максимален брой точки: 100 т.

Резултатите от изпита се записват в точки, преобразувани в оценка според следната скала:

<i>СЛАБ</i>	<i>СРЕДЕН</i>	<i>ДОБЪР</i>	<i>МНОГО ДОБЪР</i>	<i>ОТЛИЧЕН</i>
До 29 т.	От 30 до 37 т.	От 38 до 62 т.	От 63 до 87 т.	От 88 до 100 т.