



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Заместник-министър на образованието и науката

ЗАПОВЕД

№ РД 09-...../..... 2022 г.

На основание чл. 13д, ал. 2, т. 1 от Закона за професионалното образование и обучение, при спазване изискванията на чл. 66, ал. 1 и 2 от Административнопроцесуалния кодекс, във връзка с осигуряването на обучението по учебен предмет и Заповед № РД09-3893/15.08.2022 г. на министъра на образованието и науката

УТВЪРЖДАВАМ

учебна програма за отраслова професионална подготовка по учебния предмет **увод в електрониката – теория**, за специалност код 4810501 „Програмиране на работи“ от професия код 481050 „Програмист на работи“ от професионално направление код 481 „Компютърни науки“, съгласно приложението.

Учебната програма влиза в сила от учебната 2022/2023 година.

X

МАРИЯ ГАЙДАРОВА
Зам.-министър на образованието и науката

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А
ЗА СПЕЦИФИЧНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА
ПО
УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ
УВОД В ЕЛЕКТРОНИКАТА
ТЕОРИЯ

Утвърдена със Заповед № РД 09-.....2022 г.

ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:

Код 481 „Компютърни науки“

ПРОФЕСИЯ:

Код 481050 „Програмист на работи“

СПЕЦИАЛНОСТ:

Код 4810501 „Програмиране на работи“

София

2022 година

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебната програма по **увод в електрониката– теория**, е предназначена за специалност код 4810501 „Програмиране на роботи“ от професия код 481050 „Програмист на роботи“ от професионално направление код 481 „Компютърни науки“.

Програмата е разработена в съответствие с държавния образователен стандарт за придобиване на квалификация по професията „Програмист на роботи“. Обучението по предмета се извършва във взаимна връзка с предмети от отрасловата и специфичната професионална подготовка.

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ

Основна цел на обучението по предмета е учениците да придобият знания и умения за работа със роботи и мехатронни системи..

За постигане на основната цел на обучението по **увод в електрониката – теория**, е необходимо изпълнението на следните подцели:

- придобиване на базови познания за понятията и основните закони и теореми в електрониката;
- придобиване на знания за електрическите сигнали и измерването им;
- придобиване на знания за пасивните електронни елементи (резистори, кондензатори и индуктивности);
- усвояване на знания и умения за работа с RC, RL, LC филтри;
- придобиване на знания за диодите и схемите с диоди;
- придобиване на знания за биполярните и полевите транзистори и други активни елементи;
- усвояване на знания и умения за основни схеми с транзистори;
- придобиване на знания за операционните усилватели;
- усвояване на знания и умения за аналоговите схеми, приложими в роботиката.

III. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

1. Разпределение на учебното време

Общият брой часове по учебния предмет е определен в типовите учебни планове за съответната специалност в отрасловата професионална подготовка.

2. Раздели, теми и препоръчителен брой часове

Учебното съдържание е структурирано в **12 (дванадесет) раздела**. За всеки раздел са записани препоръчителен брой учебни часове и теми. Учебните часове се разпределят по раздели и теми в началото на всяка учебна година от учителя, в зависимост от възможностите и интересите на учениците, методите на обучение и планираната в училищния учебен план разширена професионална подготовка.

№	Наименование на разделите и темите	Вариант I	Вариант II
		Препоръчителен брой часове	Препоръчителен брой часове
1	2	3	4
I.	Въведение в електрониката. Базови понятия	1	2
1.1.	Основни електрически величини		
1.2.	Постоянно-токови електрически вериги		
1.3.	Променливо-токови електрически вериги		
II.	Основни закони и теореми в електрониката	1	2
2.1.	Източници на ток и напрежение		
2.2.	Закон на Ом. Закони на Кирхоф		
III.	Електрически сигнали и измервания	2	4
3.1.	Класификация на сигналите		
3.2.	Измерване на ток, напрежение и съпротивление		
3.3.	Аналогови и цифрови мултиметри		
3.4.	Осцилографи - видове и приложения		
IV.	Пасивни електронни елементи	1	2
4.1.	Резистори		
4.2.	Кондензатори		
4.3.	Индуктивности		
V.	RC, RL, LC филтри	1	2
5.1.	RC схеми		
5.2.	RL схеми		
5.3.	Последователни и паралелни LC схеми		
VI.	Диоди и схеми с диоди	1	2
6.1.	Видове диоди и работни параметри		
6.2.	Токоизправител. Схема на Грец		
6.3.	Параметрични стабилизатори		
6.4.	Защитни схеми с диоди		
VII.	Биполярни транзистори	1	2

№	Наименование на разделите и темите	Вариант I	Вариант II
		Препоръчителен брой часове	Препоръчителен брой часове
1	2	3	4
7.1.	Устройство и действие		
7.2.	Схеми на свързване		
7.3.	Параметри и режими на работа		
VIII.	Униполярни/полеви транзистори	1	2
8.1.	Устройство и действие		
8.2.	Схеми на свързване		
8.3.	Параметри и режими на работа		
IX.	Основни схеми с транзистори	3	6
9.1.	Усилвателни схеми		
9.2.	Стабилизатори на постоянно напрежение		
9.3.	Генераторни схеми		
9.4.	Импулсни и ключови схеми		
9.5.	Усилватели на мощност и крайни стъпала		
X.	Други активни елементи	2	4
10.1.	Тиристори и симистори		
10.2.	Схеми на свързване на тиристорни схеми		
10.3.	Оптоелектронни елементи		
10.4.	Схеми с оптоелектронни компоненти		
XI.	Операционни усилватели	2	4
11.1.	Видове ОУ и принцип на действие		
11.2.	Усилвателни схеми с ОУ		
11.3.	Компаратори с ОУ		
11.4.	Диференциални усилватели		
XII.	Аналогови схеми в роботиката	2	4
12.1.	Усилватели на ел. сигнали		
12.2.	Ключови схеми и компаратори		
12.3.	Крайни усилватели		
	ОБЩ ПРЕПОРЪЧЕТЕЛЕН БРОЙ ЧАСОВЕ:	18	36

IV. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ УЧЕНОТО – ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И КОМПЕТЕНТНОСТИ

В резултат от обучението ученикът трябва да притежава следните знания, умения и компетентности.

1. Знания за:

- понятията и основните закони и теореми в електрониката;
- електрическите сигнали и измерването им;
- пасивните електронни елементи (резистори, кондензатори и индуктивности);
- диодите и схемите с диоди;
- биполярните и полевите транзистори и други активни елементи.

2. Умения да:

- разчита RC, RL, LC схеми;
- извършва измервания на електрически сигнали;
- разчита характеристиките на електронни градивни елементи;
- обяснява аналоговите схеми, приложими в роботиката.

3. Компетентности да:

- самостоятелно намира и се запознава с каталожна информация за електронни елементи и схеми;
- самостоятелно разчита електронни схеми, като прилага иновативен подход.

V. АВТОРСКИ ЕКИП

1. проф. д-р Анна Лекова, Институт по роботика - БАН
2. доц. д-р. Август Иванов, Институт по роботика - БАН
3. доц. д-р. Александър Кръстев, Институт по роботика - БАН
4. доц. д-р Иван Чавдаров, Институт по роботика - БАН
5. доц. д-р Снежана Костова, Институт по роботика - БАН
6. д-р инж. Георги Ангелов, Институт по роботика - БАН
7. д-р инж. Ясен Паунски, Институт по роботика - БАН
8. маг. Даниела Пендашева, Професионална гимназия по компютърно програмиране и иновации, Бургас
9. маг. Данаила Стаматова, Професионална гимназия по компютърно програмиране и иновации, Бургас