



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Заместник-министър на образованието и науката

ЗАПОВЕД

№ РД 09-4575/21.09.2022 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 № РД 09-3893/15.08.2022 г. на министъра на образованието и науката

УТВЪРЖДАВАМ

учебна програма за отраслова професионална подготовка по учебния предмет **приложен софтуер в електрониката – теория**, за професионалното направление код 523 „Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника“, професия код 523040 „Монтьор на електронна техника“, специалност код 5230401 „Промислена електроника“ съгласно приложението.

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 ОТРАСЛОВА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА
ПО
УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ
ПРИЛОЖЕН СОФТУЕР В ЕЛЕКТРОНИКАТА
ТЕОРИЯ

Утвърдена със Заповед № РД 09-4575/21.09.2022 г.

ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:

Код 523 „Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника“

ПРОФЕСИЯ:

Код 523040 „Монтьор на електронна техника“

СПЕЦИАЛНОСТ:

Код 5230401 „Промислена електроника“

София

2022 година

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебната програма по **приложен софтуер в електрониката – теория**, е предназначена за специалност с код 5230401 „Промислена електроника“ от професия код 523040 „Монтьор на електронна техника“ от професионално направление код 523 „Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника“.

Съдържанието на учебната програма дава възможност да се усвоят умения за работа с най-разпространените програмни продукти за проектиране на електрически принципи схеми и печатни платки, отпечатване на спецификация на използваните градивни елементи, изготвяне на конструкторска и технологична документация. Обучението по предмета **приложен софтуер в електрониката – теория**, ще допринесе за развиване на логическото и техническото мислене на учениците, изграждане на умения за работа с техническа литература и интернет.

Обучението по **приложен софтуер в електрониката – теория**, е във връзка с учебните предмети: електротехника, градивни елементи в електрониката, аналогова схемотехника, цифрова схемотехника, производство на електронни изделия.

За изграждане на практически умения е необходимо за обучението да бъде използвана компютърна зала с инсталирана система и достъп до интернет, мрежов принтер, Office пакет и конструкторска документация на електронно изделие.

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ

Обучението по предмета **приложен софтуер в електрониката – теория**, има за цел чрез усвоените знания и умения учениците да придобият професионални компетентности за проектиране и анализ на електронни схеми.

За постигане на основната цел е необходимо да се изпълнят следните подцели, свързани с изграждане на система от знания и умения за:

- избор на структурна електронна схема;
- работа с програмен продукт за автоматизирано проектиране на електронни схеми;
- извършване на компютърни симулации;
- изграждане на конструкторска и технологична документация.

III. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

1. Разпределение на учебното време

Общият брой часове по учебния предмет **приложен софтуер в електрониката – теория**, е определен в типовите учебни планове за специалността в отрасловата професионална подготовка.

Варианти	Вариант I	Вариант II
Брой учебни часове по типов учебен план	108	72

2. Раздели, теми и препоръчителен брой часове

Учебното съдържание е структурирано в три 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	Препоръчителен брой часове	
		Вариант I	Вариант II
1	2	3	4
I.	Приложен софтуер за визуализация на електрически схеми и печатни платки	32	22
1.1.	Програмни продукти за проектиране на печатни платки		
1.2.	Изчертаване на принципна електрическа схема: разполагане на елементите върху работната страница; свързване на елементите; добавяне на текст и графика; редактиране; създаване на нов компонент; проверка на схемата		
1.3.	Генериране на печатна платка от електрическа схема		
1.4.	Отпечатване на електрическата схема, спецификацията и графичния оригинал на печатната платка		
II.	Приложен софтуер за изготвяне на конструкторска и технологична документация	54	32
2.1.	Запознаване със стандартите за конструкторска и технологична документация		
2.2.	Изготвяне на конструкторска документация		
2.3.	Изготвяне на технологична документация		
2.4.	Възможности и изисквания на софтуера за изготвяне на конструкторска и технологична документация		
III.	Разработване на електронно изделие по индивидуално задание	22	18
3.1.	Проектиране на аналогова/ цифрова електронна схема по конкретно задание		
3.2.	Изготвяне на конструкторска и технологична документация на зададената електронна схема		
3.3.	Принтиране на изходните документи		
	ОБЩ БРОЙ ЧАСОВЕ:	108	72

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

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

1. Знания за:

- най-разпространените програмни продукти за проектиране на печатни платки;
- възможностите на софтуера за изчертаване на принципна електрическа схема;
- възможностите на софтуера за генериране на печатна платка от електрическа схема;
- стандартите за изготвяне на конструкторска и технологична документация;
- възможностите и изискванията на софтуера за изготвяне на конструкторска и технологична документация.

2. Умения за:

- работа с най-разпространените програмни продукти за проектиране на печатни платки;
- работа с най-разпространените програмни продукти за проектиране на електрически принципни схеми;
- отпечатване на спецификация на използваните градивни елементи;
- отпечатване електрическата схема, спецификацията и графичния оригинал на печатната платка.

3. Компетентности за:

- правилно използва на ИКТ при работа с електрически схеми и печатни платки;
- правилно използване на ИКТ при работа с конструкторска и технологична документация.

V. АВТОРСКИ ЕКИП¹

1. инж. Милена Димитрова – Професионална гимназия по електротехника и електроника „М. В. Ломоносов“, гр. Горна Оряховица
2. инж. Виолина Стоянова – Професионална гимназия по електротехника и електроника „М. В. Ломоносов“, гр. Горна Оряховица

Учебната програма е съгласувана с:

- инж. Детелина Иванова – „Елимекс инженеринг“ ЕООД, гр. Горна Оряховица;
- проф. д-р инж. Анатолий Александров – Технически университет, гр. Габрово.

¹ Учебната програма е разработена от авторски екип, сформирани по проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014 – 2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.