



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Заместник-министър на образованието и науката

ЗАПОВЕД

№ РД 09-..... 20.... г.

На основание чл. 13д, ал. 2, т. 1 от Закона за професионалното образование и обучение, при спазване изискванията на чл. 6б, ал. 1 и 2 от Административнопроцесуалния кодекс, във връзка с осигуряването на обучението по учебен предмет и Заповед № РД09-3194/30.05.2022 г. на министъра на образованието и науката

УТВЪРЖДАВАМ

учебна програма за отраслова/специфична 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.

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

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

**УЧЕБНА ПРОГРАМА
ЗА ОТРАСЛОВА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА
ПО
УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ
ПРИЛОЖЕН СОФТУЕР В ЕЛЕКТРОНИКАТА
ТЕОРИЯ**

Утвърдена със Заповед № РД 09-.....20..... г.

ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:

523 „Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника“

ПРОФЕСИЯ:

523040 „Монтьор на електронна техника“

СПЕЦИАЛНОСТ:

5230401 „ПРОМИШЛЕНА ЕЛЕКТРОНИКА“

София

2022 година

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебната програма по **Приложен софтуер в електрониката** 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** развива логическото и техническото мислене на учениците, изгражда умения за работа с техническа литература и интернет .

Обучението 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 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 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:

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

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.

Варианти	В1-дневна форма на обучение	В3 - дневна форма на обучение	В5 - дневна форма на обучение	В10- дуална система на обучение	В12- дуална система на обучение	В14- дуална система на обучение
Часове по типов учебен план	108 учебни часа	108 учебни часа	108 учебни часа	72 учебни часа	72 учебни часа	72 учебни часа

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	ВАРИАНТ №	
		В1; В3; В5	В10; В12; В14
I.	ПРИЛОЖЕН СОФТУЕР ЗА ВИЗУАЛИЗАЦИЯ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ СХЕМИ И ПЕЧАТНИ ПЛАТКИ	30	20
	- Програмни продукти за проектиране на печатни платки. - Изчертаване на принципна електрическа схема. - Генериране на печатна платка от електрическа схема - Отпечатване на електрическата схема, спецификацията и графичния оригинал на печатната платка		
II.	ПРИЛОЖЕН СОФТУЕР ЗА ИЗГОТВЯНЕ НА КОНСТРУКТОРСКА И ТЕХНОЛОГИЧНА ДОКУМЕНТАЦИЯ	50	30
	- Стандарти за изготвяне на конструкторска и технологична документация - Изготвяне на конструкторска и технологична документация - Възможности и изисквания на софтуера за изготвяне на конструкторска и технологична документация		
III	РАЗРАБОТВАНЕ НА ЕЛЕКТРОННО ИЗДЕЛИЕ ПО ИНДИВИДУАЛНО ЗАДАНИЕ	20	16
	ОБЩ МИНИМАЛЕН БРОЙ ЧАСОВЕ:	100	66
	РЕЗЕРВ ЧАСОВЕ:	8	6

№	НАИМЕНОВАНИЕ НА РАЗДЕЛИТЕ И ТЕМИТЕ	ВАРИАНТ №	
		B1; B3; B5	B10; B12; B14
	ОБЩ БРОЙ ПРЕПОРЪЧИТЕЛНИ ЧАСОВЕ:	108	72

Раздел I. Приложен софтуер за визуализация на електрически схеми и печатни платки

1. Програмни продукти за проектиране на печатни платки.
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.
3. Генериране на печатна платка от електрическа схема.
4. Отпечатване на електрическата схема, спецификацията и графичния оригинал на печатната платка.

Раздел II. Приложен софтуер за изготвяне на конструкторска и технологична документация

1. Запознаване със стандартите за конструкторска и технологична документация.
2. Изготвяне на конструкторска документация.
3. Изготвяне на технологична документация.
4. Възможности и изисквания на софтуера за изготвяне на конструкторска и технологична документация.

Раздел III. Разработване на електронно изделие по индивидуално задание

1. Проектиране на аналогова/ цифрова електронна схема по конкретно задание
2. Изготвяне на конструкторска и технологична документация на зададената електронна схема.
3. Принтиране на изходните документи.

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

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

– **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

• **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

– **компетентности за :**

- Правилно използва ИКТ при работа с електрически схеми и печатни платки
- Правилно използва ИКТ при работа с конструкторска и технологична документация

V. АВТОРСКИ ЕКИП

1. инж. Милена Димитрова – ПГЕЕ „М. В. Ломоносов“ гр. Горна Оряховица
2. инж. Виолина Стоянова – ПГЕЕ „М. В. Ломоносов“ гр. Горна Оряховица

Учебната програма е съгласувана с :

1. инж. Детелина Иванова - „Елимекс инженеринг“ ЕООД гр. Горна Оряховица
2. проф. д-р инж. Анатолий Александров – ТУ гр. Габрово

VI. ЛИТЕРАТУРА