

# МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

## ЗАПОВЕД

№ РД 09 - 1449/ 18.09.2006 г.

На основание чл. 25, ал. 4 от Закона за администрацията и във връзка с чл. 13, ал. 1 от Закона за професионалното образование и обучение, чл. 102, ал. 2 от Правилника за прилагане на Закона за народната просвета и чл. 17, ал. 2 от Наредба № 6 от 28.05.2001 г. за разпределение на учебното време за достигане на общообразователния минимум по класове, етапи и степени на образование

## УТВЪРЖДАВАМ

учебна програма за задължителна професионална подготовка по учебни предмети **Проектиране на електронни схеми и Проектиране на електронни схеми – I част**, за професия код № 523050 **Техник на компютърни системи**, специалности код № 5230501 **Компютърна техника и технологии**, код № 5230502 **Компютърни мрежи** и професия код № 523060 **Монтьор на компютърни системи**, специалности код № 5230601 **Компютърна техника и технологии**, код № 5230602 **Компютърни мрежи** от професионално направление код № 523 **Електроника и автоматизация** от Списъка на професиите за професионално образование и обучение.

Учебната програма влиза в сила от учебната 2006/2007 година.

Контрол по изпълнение на заповедта възлагам на Кирчо Атанасов - заместник-министър.

**ДАНИЕЛ ВЪЛЧЕВ**

**МИНИСТЪР НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**  
**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

# **1. УЧЕБНА ПРОГРАМА**

за задължителна професионална подготовка

УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД № РД 09 - 1449/ 18.09.2006 г.

1. Учебен предмет: **ПРОЕКТИРАНЕ НА ЕЛЕКТРОННИ СХЕМИ – I част**  
Учебен предмет: **ПРОЕКТИРАНЕ НА ЕЛЕКТРОННИ СХЕМИ**

2.

Професионално направление:

**2. код № 523 ЕЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИЗАЦИЯ**

Професия:

**код № 523050 ТЕХНИК НА КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ**

**код № 523060 МОНТЪОР НА КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ**

Специалности:

**код № 5230501 КОМПЮТЪРНА ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ**

**код № 5230502 КОМПЮТЪРНИ МРЕЖИ**

**код № 5230601 КОМПЮТЪРНА ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ**

**код № 5230602 КОМПЮТЪРНИ МРЕЖИ**

София, 2006 година

**I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА**

Учебната програма по **Проектиране на електронни схеми – I част**, и **Проектиране на електронни схеми** е предназначена за професии **Техник на компютърни системи** и **Монтьор на компютърни системи**, специалности *Компютърна техника и технологии* и *Компютърни мрежи*, професионално направление **Електроника и автоматизация**.

Съдържанието на предмета дава възможност на учениците да получат основни знания за цялостно проектиране на електронни схеми. Предметът дава основни знания за работа с програмен продукт. Учебното съдържание в програмата е структурирано в пет раздела:

- Разделът **Методология за проектиране на електронни схеми** включва знания за изчисление на аналогови и цифрови електронни схеми.

- Разделът **Създаване и редактиране на електронни схеми с програмен продукт** дава понятие за структурата, работата и възможностите на програмния продукт. Изгражда умения за извикване на готови елементи от библиотеката, разполагането им върху работната страница, създаване на електрически връзки между елементите, поставяне на надписи.

- Разделът **Симулиране работата на електронни схеми** включва знания за основните типове анализи и оценка на получените резултати.

- Разделът **Проектиране на електронни схеми по индивидуално задание** създава умения за самостоятелно прилагане на получените знания и работа с конкретния програмен продукт.

- Разделът **Разпечатване на графики** дава знания и умения за разпечатване на изображение.

Обучението по предмета се извършва във взаимовръзка с учебните предмети от отрасловата подготовка по професията - „Електротехника”, „Градивни елементи”, „Аналогова схемотехника”, „Цифрова схемотехника” и “Техническо чертане и документиране”. Придобитите знания са във връзка с предмета „Проектиране на електронни схеми – II част”, който се изучава в XIII клас.

Формирането на професионалните компетенции по предмета се основава на усвояването на специфични понятия от техническата терминология, запознаването на теория и онагледяването на практика на базовите знания и умения за прилагане на системен подход при решаване на проектантски задачи. Обучението по предмета **Проектиране на електронни схеми – I част**, и **Проектиране на електронни схеми** развива логическото и

техническото мислене на учениците. Изгражда трайни навици да боравят с техническа литература, да следят най-новите постижения в областта на техниката.

## **II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ПРЕДМЕТА**

Обучението по предмета има за цел чрез усвояване на знания и умения учениците да придобият професионални компетенции за проектиране и анализ на електронни схеми.

За постигане на основната цел на обучението по предмета **Проектиране на електронни схеми – I част**, и **Проектиране на електронни схеми** е необходимо изпълнението на следните подцели:

- придобиване на умения за избор /синтез/ на структурна електронна схема;
- придобиване на знания за изчисляване на електронна схема;
- придобиване на знания и умения за работа с програмен продукт за автоматизирано проектиране на електронни схеми;
- придобиване на знания и умения за извършване на компютърни симулации;
- придобиване на умения за оценка на резултатите.

## **III. РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНОТО ВРЕМЕ**

Общият брой часове за изучаване на учебния предмет **Проектиране на електронни схеми – I част**, и **Проектиране на електронни схеми** и разпределението им по учебни години и срокове е записано в учебния план за професии **Техник на компютърни системи** и **Монтьор на компютърни системи**, специалности *Компютърна техника и технологии* и *Компютърни мрежи*:

XI клас: I срок 18 седмици x 2 часа = 36 часа

II срок 18 седмици x 2 часа = 36 часа

**Общо: 72 часа**

## **IV. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ**

Учебното съдържание е подбрано и структурирано в раздели и теми. За всеки раздел са записани броят часове и темите, съдържащи се в него.

Учебните часове, които са предвидени по учебния план и са над посочените в учебната програма, се разпределят по преценка на учителя.

За постигане целите на обучение учителите могат да определят броя на часовете за отделните теми в рамките на дадения раздел, както и да разпределят тези часове за нови знания, упражнения и оценяване.

№ по ред	Наименование на разделите	Брой учебни часове
1.	Методология за проектиране на електронни схеми	10
2.	Създаване и редактиране на електронни схеми с програмен продукт.	20
3.	Симулиране работата на електронни схеми.	12
4.	Проектиране на електронни схеми, по индивидуално задание.	20
5.	Разпечатване на графики	4

#### **Раздел I. Методология за проектиране на електронни схеми**

1. Изчисление на аналогова електронна схема.
2. Анализ на проектираната аналогова електронна схема.
3. Изчисление на цифрова електронна схема.
4. Анализ на проектираната цифрова електронна схема.

#### **Раздел II. Създаване и редактиране на електронни схеми с програмен продукт**

1. Основни етапи при проектиране на електрически принципни схеми.
2. Работа с програмен продукт за автоматизирано проектиране на електронни схеми:
  - разполагане на елементите върху работната страница;
  - свързване на елементите;
  - добавяне на текст и графика;
  - редактиране;
  - създаване на нов компонент;
  - проверка на схемата;
  - разпечатване.

#### **Раздел III. Симулиране работата на електронни схеми**

1. Дефиниране на захранване.
2. Дефиниране на входно въздействие.
3. Типове анализи:
  - постоянен ток анализ;
  - променлив ток анализ;
  - времеви анализ.
4. Оценка на резултатите от симулацията на проектираните електронни схеми.

**Раздел IV. Проектиране на електронни схеми, по индивидуално задание**

1. Изчисление и проектиране на аналогова и/или цифрова електронна схема.
2. Симулация и анализ на проектираната електронна схема.

**Раздел V. Разпечатване на графики**

1. Задаване на големина на страницата.
2. Разпечатване на изображение.

**V.****VI. V. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ОБУЧЕНИЕТО**

В края на обучението учениците трябва:

**да знаят:**

- методиките за изчисление на аналогови и цифрови електронни схеми;
- основните възможности на програмния продукт;
- типовете анализи при симулиране работата на електронните схеми;

**да могат:**

- да извършват изчисления на избрани /синтезирани/ електронни схеми;
- да разполагат готови елементи върху работната страница;
- да създават нови компоненти;
- да свързват елементите;
- да добавят текст и графика;
- да извършват проверка и редактиране на схемата;
- да разпечатват схеми и графики;
- да извършват различни типове анализи при симулиране работата на електронни схеми;
- да извършват оценка на получените резултати.

**VI. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ**

инж.Левена Стефанова Петрова – СПГЕ “Джон Атанасов”

инж.Ива Маринова Тодорова – СПГЕ “Джон Атанасов”