

# МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

## **1. УЧЕБНА ПРОГРАМА**

за задължителна професионална подготовка

УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД № РД 09 - 778/10.06.2005 г.

1. Учебен предмет
2. **УЧЕБНА ПРАКТИКА ПО:**
3. **АНАЛОГОВА СХЕМОТЕХНИКА**
- 4.
- 5.

Професионално направление:

**2. код 523 ЕЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИЗАЦИЯ**

Професии:

код 523050 ТЕХНИК НА КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ

код 523060 МОНТЪОР НА КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ

София, 2005 година

### **I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА**

Учебната програма по предмета УЧЕБНА ПРАКТИКА ПО: АНАЛОГОВА СХЕМОТЕХНИКА е предназначена за професии ТЕХНИК НА КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ и

МОНТБОР НА КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ, специалности КОМПЮТЪРНА ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ и КОМПЮТЪРНИ МРЕЖИ.

Съдържанието на учебния предмет дава възможност за придобиване на умения за реализиране и изследване на електронните схеми за усилване, генериране и преобразуване на електрически сигнал.

Обучението по предмета се извършва във взаимна връзка с учебните предмети от отрасловата професионална подготовка **Техническо чертане и документиране, Електротехника, Градивни елементи и Аналогова схемотехника**. Придобитите знания и умения са въвеждащи за предмета **Цифрова схемотехника**.

Учебното съдържание в програмата е структурирано в четири раздела.

Професионалните компетенции по предмета се формират чрез овладяване на правила и придобиване на умения за: изпълнение на електрически монтаж на сложна електрическа верига и оживяване на схема; наблюдение и измерване на постояннотокови и променливотокови величини и анализиране на получените резултати; определяне на елементите, които влияят върху функциите на съответното устройство; построяване на характеристиките и изчисляване на основните параметри; откриване на дефекти в отделните вериги и стъпала.

За изграждане на предвидените в програмата практически умения се изисква оборудване на работни места със захранващи източници, измервателни уреди, инструменти, справочници, елементи, стендове и монтажни платки.

## **II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ**

Обучението по предмета **УЧЕБНА ПРАКТИКА ПО: АНАЛОГОВА СХЕМОТЕХНИКА** има за цел учениците да придобият практически умения за

електрически монтаж, измерване на основни електрически величини и изследване на основни аналогови устройства.

За постигане на основната цел на обучението по УЧЕБНА ПРАКТИКА ПО: АНАЛОГОВА СХЕМОТЕХНИКА е необходимо да се изпълнят следните подцели:

- придобиване на знания и умения за безопасна работа с електромонтажни инструменти и измервателни уреди;
- придобиване на умения за правилно включване и точно отчитане показанията на измервателните уреди;
- придобиване на знания и умения за правилно разположение на елементите и качествено изпълнение на монтаж;
- придобиване на умения за анализиране работата на електронните схеми и възможните дефекти в работата им;
- придобиване на умения за самостоятелна работа и работа в екип.

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

Общият брой часове за изучаване на учебния предмет УЧЕБНА ПРАКТИКА ПО: АНАЛОГОВА СХЕМОТЕХНИКА и разпределението им по учебни години и срокове е записано в учебния план на всяка професия.

### **IV. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ**

Учебното съдържание е структурирано в раздели и теми. За всеки раздел са записани броят часове и темите.

За постигане целите на обучение учителите определят броя на часовете за всяка тема в рамките на дадения раздел и разпределят тези часове за нови знания, упражнения и оценяване.

№	1. Наименование на разделите и темите	Брой учебни часове	
		I вар.	II вар.
	2.		
1.	<b>Раздел I. Реализиране и изследване на постояннотокови и променливотокови усилватели.</b>	16	20
2.	<b>Раздел II. Реализиране и изследване на генератори в автоколебателен и чакащ режим.</b>	12	16
3.	<b>Раздел III. Реализиране и изследване на аналогов захранващ блок.</b>	12	16
4.	<b>Раздел IV. Реализиране и изследване на многостъпални електронни схеми.</b>	32	38
	<b>1. Общ брой часове:</b>	<b>72</b>	<b>90</b>

V.

### **Раздел I. Реализиране и изследване на постояннотокови и променливотокови усилватели**

Организация на работното място съгласно изискванията за безопасна работа с необходимите инструменти, измервателни уреди и елементи за изпълнението на зададената схема. Проверка изправността на елементите и подготовката им за монтаж.

Реализират се: RC усилвател, усилвател на мощност, импулсен усилвател, постояннотоков усилвател с транзистори и операционен усилвател /ОУ/. Измерване на напреженията при постояннотоков режим, определяне класа на работа и елементите от които зависи.

Измерване в усилвателен режим на входната и изходната амплитуда на сигнала, промяна честотата на входния сигнал, построяване на амплитудно-честотната характеристика и определяне честотната лента. Изследване влиянието на елементите върху коефициента на усилване, амплитудно-честотната характеристика и честотната лента.

### **Раздел II. Реализиране и изследване на генератори в автоколебателен и чакащ режим**

Организация на работното място съгласно изискванията за безопасна работа с необходимите инструменти, измервателни уреди и елементи за изпълнението на зададената схема. Проверка изправността на елементите и подготовката им за монтаж.

Реализиратне схеми на: RC генератори с транзистори и ОУ, с дефазиращи RC групи и мост на Вин; кварцов генератор; генератор на правоъгълни импулси - мултивибратор, блокинг генератор, тригер.

Измерване амплитудата и честотата на изследвания генератор. Определяне влиянието на: елементите върху амплитудата и честотата на генерираните сигнали; елементите, влияещи върху самовъзбуждането на генератора; измерване амплитудата и дефазирването на елементите на положителната обратна връзка.

### **Раздел III. Реализиране и изследване на аналогов захранващ блок**

Организация на работното място съгласно изискванията за безопасна работа с необходимите инструменти, измервателни уреди и елементи за изпълнението на зададената схема. Проверка изправността на елементите и подготовката им за монтаж.

Последователно изпълнение на всяко стъпало – изправител, филтър и стабилизатор на напрежение. Измерване на входното и изходното напрежение на всяко стъпало, изчисляване на коефициентите на пулсации и стабилизация при еднопътен и двупътен изправител, параметричен и компенсационен стабилизатор на напрежение и елементите, които влияят върху коефициентите.

### **Раздел IV. Реализиране и изследване на многостъпални електронни схеми**

Организация на работното място съгласно изискванията за безопасна работа с необходимите инструменти, измервателни уреди и елементи за изпълнението на зададената електронна схема. Проверка изправността на елементите и подготовката им за монтаж.

Реализиране последователно на стъпалата, измерване на параметрите и промяната им с елементи на схемата. Анализирание работата на схемата и дефекти, които могат да се появят.

Електронните схеми включват: генератори, усилватели, захранващи блокове, звукова и светлинна индикация.

**Забележка:** Организацията на часовете за Раздел IV. може да се осъществи в един от следните три варианта:

- реализиране и изследване на многостъпални електронни устройства;
- проектиране и изследване на многостъпални електронни устройства;
- проектиране, реализиране и изследване на многостъпални електронни устройства.

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

След приключване на обучението по предмета, учениците трябва:

**да знаят:**

- основни изисквания за безопасна работа с различни инструменти и уреди;
- основните правила за усилване, генериране и преобразуване на електрически сигнал;
- методите за измерване на електрически величини;

**да могат:**

- да организират работното си място съгласно изискванията за безопасна работа;
- да разчитат електронни схеми;
- да извършват правилно и качествено електрически монтаж на елементите в схемата;
- да определят елементите и влиянието им при постоянен ток режим и динамичен режим;
- да правят изводи въз основа на получените резултати за измерените величини;
- да работят самостоятелно и в екип;
- да използват техническа и справочна литература.

**АВТОРИ :**

инж. Величка Вълчева Спасова – СПГЕ “Джон Атанасов”

инж. Ива Маринова Тодорова – СПГЕ “Джон Атанасов”