

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

1. У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

за задължителна професионална подготовка

УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД № РД 09 - 767/10.06.2005 г.

1. Учебен предмет: **АНАЛОГОВА СХЕМОТЕХНИКА**

2.

Професионално направление:

2. код 523 ЕЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИЗАЦИЯ

Професии:

код **523070 ТЕХНИК ПО АВТОМАТИЗАЦИЯ**

код **523080 МОНТЪОР ПО АВТОМАТИЗАЦИЯ**

Специалности:

код **5230701 АВТОМАТИЗАЦИЯ НА НЕПРЕКЪСНАТИ ПРОИЗВОДСТВА**

код **5230702 АВТОМАТИЗАЦИЯ НА ДИСКРЕТНИ ПРОИЗВОДСТВА**

код **5230704 ОСИГУРИТЕЛНИ И КОМУНИКАЦИОННИ СИСТЕМИ В ЖП
ИНФРАСТРУКТУРА**

код **5230801 АВТОМАТИЗИРАНИ СИСТЕМИ**

код **5230802 ОСИГУРИТЕЛНИ И КОМУНИКАЦИОННИ СИСТЕМИ В ЖП
ИНФРАСТРУКТУРА**

София, 2005 година

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебната програма по **Аналогова схемотехника** е предназначена за професиите **Техник по автоматизация** и **Монтьор по автоматизация**, специалности: **Автоматизация на непрекъснати производства**, **Автоматизация на дискретни производства**, **Осигурителни и комуникационни системи в жп инфраструктура** и **Автоматизирани системи**.

Съдържанието на учебния предмет дава възможност за усвояване на основни понятия и процеси в аналоговите устройства за усилване, генериране и преобразуване на електрически сигнали и разчитане на електронни схеми, включващи основните устройства.

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

Учебното съдържание в програмата е структурирано в шест раздела.

Професионалните компетенции по предмета се формират чрез усвояване на основни понятия за аналоговите електронни устройства, за параметрите и процесите в основни електронни устройства, за влиянието на отделните елементи при постояннотоков и променливотоков режим.

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ

Обучението по предмета АНАЛОГОВА СХЕМОТЕХНИКА има за цел чрез усвояване на предвидените по програмата знания и умения учениците да придобият професионални компетенции за разчитане на електронни схеми и принципа на работа на устройствата за усилване, генериране и преобразуване на електрически сигнали.

За постигане на основната цел на обучението по предмета е необходимо да се изпълнят следните подцели:

- придобиване на знания и умения за анализиране на процесите в различни по принципа си на действие електронни устройства;

- придобиване на знания за влиянието на елементите върху режимите на работа и основните параметри на електронните устройства;
- придобиване на знания и умения за построяване на характеристиките и изчисляването на параметри;
- придобиване на умения за формулиране на изводи, свързани с работата на разглежданите устройства.

III. РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНОТО ВРЕМЕ

Общият брой часове за изучаване на учебния предмет **Аналогова схемотехника** и разпределението им по учебни години и срокове е записано в учебния план на всяка професия и специалност.

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 учителят определя броя часове за всяка тема, посочена в раздела, като разпределя тези часове за нови знания, упражнения и обобщение.

№	1. Наименование на разделите и темите	Брой учебни часове	
		I вар.	II вар.
	2.		
1.	3. Раздел I. Електрически сигнал. Усилване на електрически сигнали.	21	24
2.	Раздел II. Генериране на електрически сигнал.	14	14
3.	Раздел III. Преобразуване на електрически сигнал.	4	12
4.	Раздел IV. Аналого-цифрови преобразователи.	4	9

5.	Раздел V. Захранващо устройство.	13	15
6.	Раздел VI. Проектиране на електронно устройство.	16	16
	1. Общ брой часове:	72	90

Раздел I. Електрически сигнал. Усилване на електрически сигнали.

Основни параметри, видове и спектър на електрическия сигнал.

Трептящи кръгове – особености и приложение.

Класове на работа и динамичен режим на работа. Усилвател – основни параметри и характеристики; видове и съгласуване с други устройства. Отрицателна обратна връзка и влиянието ѝ върху работата и параметрите на усилвателя.

Променливотокови усилватели: RC усилвател, усилвател на мощност, импулсен и широколентов усилвател, избирателни усилватели /резонансен и нискочестотен/.

Постояннотокови усилватели: диференциален и операционен усилвател /ОУ/. Параметри, характеристики, външни вериги и приложения /инвертиращ и неинвертиращ усилвател, активни филтри, компаратор и др./

Раздел II. Генериране на електрически сигнал.

Принцип на генериране, условия за самовъзбуждане, автоколебателен и чакащ режим.

Работа и особености на триточкови генератори, RC генератори, LC генератори с индуктивна обратна връзка и кварцов генератор.

Раздел III. Преобразуване на електрически сигнал.

Модулиране на електрическия сигнал. Видове модуляции и схеми на модулатори.

Детектиране и видове детектори.

Смесване на електрически сигнали.

Умножение на честота.

Раздел IV. Аналого-цифрови преобразователи.

Преобразуване на аналогов в цифров сигнал. Видове аналого-цифрови преобразователи.

Раздел V. Захранващо устройство.

Преобразуване на променливо в постоянно напрежение. Изправителни схеми, основни параметри, еднопътен, двупътен изправител със среден извод, мостова схема Грец и умножение на напрежението.

Изглаждащи филтри.

Стабилизатори на напрежение – параметри и принцип на действие.
Параметричен и компенсационен стабилизатор.

Интегрални стабилизатори.

Раздел VI Проектиране на електронно устройство.

Всеки ученик изпълнява индивидуално задание за изчисление на усилвател, захранване или друго устройство. Правят се теоретична, изчислителна и графична част, съобразени със стандарта и справочна литература за елементите.

V. V. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ОБУЧЕНИЕТО

След приключване на обучението по предмета **Аналогова схемотехника** учениците трябва:

да знаят:

- основните правила за усилване, генериране и преобразуване на електрически сигнали;
- принципа на преобразуване на променливо захранващо напрежение в стабилизирано постоянно напрежение;
- принципа на преобразуване на аналогов сигнал в цифров.

да могат:

- да разчитат електронни схеми;
- да определят елементите и влиянието им при постояннотоков режим и динамичен режим;
- да изчисляват и подбират стойности на резистори и кондензатори, подходящи транзистори и диоди;
- да откриват разликите в схемите на генератор, усилвател и преобразовател;
- да използват техническа и справочна литература.

АВТОРИ :

инж. Величка Вълчева Спасова – СПГЕ “Джон Атанасов”

инж. Ива Маринова Тодорова – СПГЕ “Джон Атанасов”.