

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

за задължителна професионална подготовка

УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД № РД 09 – 1099 от 09.08.2004 г.

Учебен предмет: **УЧЕБНА ПРАКТИКА –
ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ГРАДИВНИ ЕЛЕМЕНТИ**

Професионално направление:

523 ЕЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИЗАЦИЯ

Професии:

**523050 ТЕХНИК НА КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ
523060 МОНТЪОР НА КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ**

София, 2004 година

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебната програма по Учебна практика – електротехника и градивни елементи е предназначена за обучение по професиите

Техник на компютърни системи и Монтьор на компютърни системи от направление Електроника и автоматизация.

Съдържанието на учебната програма дава възможност да се усвоят практически умения за: механичен и електрически монтаж на елементи; използване на измервателни уреди; изследване на елементи.

Обучението по предмета се извършва във взаимна връзка с учебните предмети математика, физика, химия, електротехника и градивни елементи.

Професионалните компетенции по учебния предмет се формират чрез овладяване на правила и придобиване на умения за измерване на основните електрически величини.

За изграждането на практически умения е необходимо да бъдат оборудвани работни места с макети или стендове, хранящи източници, измервателни уреди, елементи и справочна литература.

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ

Обучението по “Учебна практика – електротехника и градивни елементи” има за цел учениците да придобият практически умения за извършване на механичен и електрически монтаж, за реализиране на електрически схеми и измерване на основни величини, като се спазват условията за безопасна работа.

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

- придобиване на знания и умения за безопасна работа с механични и електрически инструменти и уреди;*
- придобиване на умения за правилно включване и точно отчитане показанията на измервателните уреди;*
- придобиване на умения за графично и аналитично представяне на измерваните величини;*
- придобиване на знания и умения за изчисляване на основни параметри и измервателни грешки;*
- самостоятелност и работа в група при изследване и анализиране на процесите в електрически вериги.*

III. РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНОТО ВРЕМЕ

IX клас – II срок 18 седмици x 4 часа = 72 часа

IV. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

Учебното съдържание е структурирано в раздели и теми, като за всеки раздел е записан минималният брой часове и примерни теми.

Учителят определя броя часове за всяка тема, посочена в раздела, часовете за нови знания и упражнения за постигане целите на обучението.

№ по ред	Наименование на разделите	Брой на часовете
1.	Раздел I. Механичен и електрически монтаж	9
2.	Раздел II. Измервателни уреди	15
3.	Раздел III. Измерване на основни величини	18
4.	Раздел IV. Проверка на основните закони	12
5.	Раздел V. Изследване на полупроводникови елементи	18

ОБЩО: 72

Раздел I. Механичен и електрически монтаж

1. Организация на работното място, съгласно изискванията за безопасна работа. Механичен монтаж. Инструменти и работа с тях.

2. Електромонтаж. Печатна платка. Прегледност, качество на запояването и точно изпълнение на схемата.

Раздел II. Измервателни уреди

1. Измервателни системи и приложението им в измервателните уреди.

2. Включване на измервателните уреди. Скали за отчитане и грешки при измерването.

Раздел III. Измерване на основни величини

1. Измерване на напрежение. Реализиране на схеми с последователно и паралелно включване на елементи. Измерване на напрежението върху всеки елемент

2. Измерване на ток. Реализиране на схеми с различно включени елементи и измерване на тока през всеки елемент.

3. Измерване на съпротивление. Начини за измерване на съпротивление. Схеми на включване на амперметър и волтметър за измерване на малки и големи съпротивления.

4. Измерване на мощност, начини за измерване.

5. Изследване на синусоидален сигнал с осцилоскоп. Измерване на амплитуда, период и изчисляване на честотата на променлив сигнал.

Раздел IV. Проверка на основните закони

1. Проверка закона на Ом. Реализиране на проста електрическа верига с един и повече резистори. Измерване на ток и напрежение за всеки елемент. Изчисляване на съпротивление, напрежение или ток.

2. Закони на Кирхоф. Реализиране на електрическа верига с една или повече възлови точки. Измерване на тока в отделните клонове. Изчисляване на токовете според елементите, включени във веригата и сравняване с измерените стойности.

3. Измерване в сложна електрическа верига. Реализиране на двукръгова електрическа верига. Измерване токовете и напреженията във всеки клон и върху всеки елемент.

Раздел V. Изследване на полупроводникови елементи

1. Изследване на изправителен диод. Проверка изправността му и записване на основните параметри от справочник. Включване на диода в права и обратна посока. Измерване токовете и напреженията, построяване на волт-амперната характеристика по измерените стойности и изчисляване на динамично и статично съпротивление. Изводи за стойностите на съпротивленията при двете включвания.

2. Изследване на опорен диод. Проверка изправността му и записване на основните параметри от справочник. Включване на диода в права и обратна посока. Измерване токовете и напреженията, построяване на волт-амперната характеристика по измерените стойности и изчисляване на динамичното и статично съпротивление. Определяне на напрежение на стабилизиране, минимален и максимален ток в режим на стабилизиране за изследвания диод.

3. Изследване на транзистор. Проверка изправността на транзистора и записване параметрите му от справочника.

Включване по зададена схема - ОЕ, ОВ и ОС. Измерване на токовете и напреженията за построяване на входни и изходни характеристики, и характеристика на право предаване. Определяне на елементите, влияещи върху работната точка при постояннотоков режим.

V. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ОБУЧЕНИЕТО

След приключване на обучението по предмета учениците трябва:

ДА ЗНАЯТ:

- основните изисквания за безопасна работа с различните инструменти и уреди;*
- графичните символи, основните параметри и означения на елементите;*
- методите за измерване на електрическите величини.*

ДА МОГАТ:

- да организират работното си място съгласно изискванията за безопасна работа;*
- да извършват правилно и качествено механичен и електромонтаж;*
- да разчитат и реализират електрически схеми с градивни елементи;*
- да измерват точно основни електрически величини;*
- да правят изводи за резултатите от извършената практическа задача;*
- да работят самостоятелно и в екип;*
- да ползват учебна, техническа и справочна литература.*

Авторски колектив:

- 1. инж. Величка Спасова – Софийска професионална гимназия по електроника “Джон Атанасов”*
- 2. Гинка Станева – Софийска професионална гимназия по електроника “Джон Атанасов”*