

Metodický text k učebnici Moderní elektronika

Ing. Jiří Vlček

Tato učebnice je vhodná pro výuku odborných elektrotechnických předmětů **analogové a číslicové techniky, měření a automatizace**, které se učí převážně ve třetím a čtvrtém ročníku SPŠ

elektrotechnických. Je vhodná pro nadstavbové učební obory zakončené maturitou. Tam, kde to úroveň žáků dovoluje, je možné ji využít i pro výuku na SOU – mechanik elektronických zařízení, elektrikář pro slaboproud (část žáků bude pokračovat v nadstavbovém studiu).

Smyslem výuky je co nejlépe studenty připravit na praktickou činnost. Z toho vyplývá nutnost zdůraznit ve výuce ta témata, která jsou důležitá pro praxi na úkor méně potřebných znalostí. K tomu slouží tento text.

Příklady konkrétních zapojení najdeme v publikaci Elektronické konstrukce a v časopise Amatérské rádio (viz text Konstrukce pro výuku).

V kapitole Zesilovače je potřeba se hlavně věnovat operačním zesilovačům. Tranzistory se používají hlavně jako spínací prvky. K pochopení principu OZ stačí stručně probrat diferenciální zapojení tranzistorů a dvojčinný koncový stupeň v rozsahu této učebnice.

Nesymetrická zapojení OZ jsou stejně důležitá jako symetrická. Od 3. vydání bude v této kapitole další text na procvičování převodních charakteristik OZ. K této kapitole patří i příklady z kapitoly 13. Kapitola 14 je jejím pokračováním.

Kapitola Regulační a automatizační technika se zabývá také aplikací OZ. Od 3. vydání bude učebnice doplněna o 70 stránek z oboru Automatizace, aby podle ní bylo možné i tento předmět učit.

V kapitole Klasické napájecí zdroje se budeme zabývat převážně monolitickými stabilizátory. Stabilizátor s tranzistory nebo s obvodem MAA723 je potřeba znát pouze pro pochopení principu činnosti. Důležitější než klasické zdroje jsou spínané zdroje – viz kap. 16.

Co se týká oscilátorů, dává se v praxi přednost generátorům obdélníkových průběhů před sinusovými generátory. Zapojení s tranzistory ztrácí svůj význam, používají se integrované obvody. Astabilní multivibrátor se 2 tranzistory nahradil obvod NE 555 – viz kap. 15. Ve třetím vydání jsem opravil obrázek na str. 128. Zjistil jsem, že vnitřní zapojení IO a zapojení astabilního (monostabilního) obvodu je pro studenty lepší nakreslit do jednoho obrázku.

Kapitoly Přenos informací po vedení, Bezdrátový přenos informací, Telekomunikační technika, Elektroakustika a Televizní technika dávají základní přehled v těchto oborech. Ve 3. vydání bude Televizní technika přepracována s ohledem na pokrok v tomto oboru. Bude rovněž doplněn superhet s dvojitým směřováním.

Kapitola Konstrukce elektrotechnických přístrojů je určena pro výuku Dílenských cvičení.

Digitální technika popisuje jednak klasické CMOS obvody, jednak obvody HCMOS. Je zpracována podle katalogu se zapojením konkrétních obvodů. Je lepší se ihned seznámit s jejich sortimentem, než se nejprve zabývat obecnými principy.

Doporučuji nezabývat se Karnaughovými mapami, je to ztráta času, kterého není nadbytek. Většina zapojení (pokud nepoužijeme mikroprocesor) je realizována zde popsanými obvody střední integrace a ne hradly. Tato kapitola má souvislost s kapitolou Telekomunikační technika a kapitolou Automatizace (od 3. vydání). Je rovněž doplněna texty na webu (sériový a paralelní přenos dat, zpracování dat pomocí PC). K výuce je možné využít dle času i některých konstrukčních návodů.

V oboru Elektronických měření došlo k velkému pokroku, zvýšil se komfort měření. Máme k dispozici voltmetry s velkým vnitřním odporem a automatickou volbou rozsahu. Můstkové měřicí metody jsou překonané. Ručkové měřicí přístroje se již používají jen minimálně. Spousta problémů přestala být aktuální. Proto jsem tuto kapitolu maximálně zjednodušil. Doporučuji tomuto trendu přizpůsobit i učební plány, snížit počet teoretických hodin měření a zvýšit počet hodin mikroprocesorové techniky.