

Elektrotechnika a informatika - magisterské studium FM TUL

(dvouleté)

Studijní předmět

Název:	Elektronické obvody
Zkratka:	EOB
Typ:	povinně volitelný pro obor ME
Rozsah:	14 týdnů, týdně 2 hodiny přednášek + 2 hodiny seminárních nebo laboratorních cvičení
Kredity:	5
Způsob ukončení:	zkouška
Katedra:	katedra elektroniky a zpracování signálů FM TUL
Přednášející:	Doc. Ing. Ivan Doležal, CSc.

Stručná anotace předmětu:

Předmět se zabývá elektronickými prvky a obvody měřicí, regulační a sdělovací elektroniky. Prohlubuje především znalosti z elektroniky analogové – zabývá se dalšími parametry prvků a kritérii jejich výběru, dále složitějšími obvody, souvisejícím teoretickým zázemím a výpočetními postupy včetně počítačové simulace. Číslicovou elektroniku rozšiřuje v těch oblastech, které nejsou pokryty jinými předměty. Především na úrovni blokových schémat je stručně vysvětlována koncepce a funkce různých elektronických zařízení.

Získané kompetence:

Znalosti elektronických prvků a vybraných obvodů blíží se standardu čistě elektrotechnických fakult. Základní přehled funkce a principu běžně používaných elektronických systémů a zařízení, jejichž znalost by měla patřit k rozhledu absolventa nejen elektrotechnické fakulty.

Témata přednášek:

Šum, dynamické a speciální mezní parametry polovodičových prvků.

Další obvody s tranzistory. Obvody se spínanými kondenzátory. Stabilita obvodů. Další oscilátory.

Simulace obvodů: modely prvků, druhy a zásady simulace, interpretace výsledků.

Parametry reálných operačních zesilovačů. Některé složitější obvody s více operačními zesilovači.

Další A/D převodníky. Vybrané speciální obvody analogové i číslicové.

Radioelektronika: dynamický rozsah zesilovače, intermodulace a křížová modulace, selektivita, směšovače, modulátory a demodulátory, přijímače, syntéza kmitočtu.

Principy: záznam a reprodukce zvuku a obrazu, potlačení šumu, vícekanálový zvuk, komprese zvuku, stereofonní rozhlas a RDS, CD. Televize, teletext. Satelitní a digitální vysílání. Softwarové rádio. Šíření radiovln, frekvenční pásma a používané modulace. Telefonie, GPS, radiolokace.

Náplň cvičení:

Další měření na polovodičových prvcích a jednoduchých obvodech.

Výpočty vybraných obvodů (stejnoseměrných; ve frekvenční a časové doméně).

Simulace analogového nebo smíšeného obvodu (OrCAD PSpice) a porovnání s měřením na funkčním vzorku, zapojeném na přípravku.

Literatura:

Neumann P., Uhlíř J.: Elektronické obvody a funkční bloky 1 a 2. ČVUT Praha 1999, 2001

Láníček R.: Elektronika – obvody, součástky, děje. BEN Praha 1998.

Žalud V.: Moderní radioelektronika. BEN Praha 2000

Kejhar M. a kol.: Program SPICE v příkladech. ČVUT Praha 1995

Prerekvizity: -

Navazující: -

Datum poslední změny: 27.8.2005