

Elektrotechnika a informatika - magisterské studium FM TUL

(dvouleté)

Studijní předmět

Název:	Elektronické obvody a komponenty
Zkratka:	EOK
Typ:	povinný pro obor AŘ
Rozsah:	14 týdnů, týdně 2 hodiny přednášek + 2 hodiny cvičení
Kredity:	5
Způsob ukončení:	zkouška
Katedra:	katedra elektroniky a zpracování signálů FM TUL
Přednášející:	Doc. Ing. Ivan Doležal, CSc. (70%) Ing. Milan Kolář, CSc. (30%)

Stručná anotace předmětu:

Předmět se zabývá elektronickými prvky a obvody měřicí, regulační a sdělovací elektroniky a prohlubuje znalosti analogové i číslicové elektroniky. Zabývá se dalšími parametry prvků a kritérii jejich výběru, dále složitějšími obvody, souvisejícím teoretickým zázemím a výpočetními postupy včetně počítačové simulace. Část náplně předmětu se zabývá návrhem zakázkových integrovaných obvodů, zejména programovatelných hradlových polí.

Získané kompetence:

Získané znalosti o elektronických prvcích a obvodech a osvojení si principů základních funkčních bloků uplatní absolvent při konstrukci moderních analogových i číslicových elektronických systémů. Zvládne rovněž úplnou metodiku návrhu programovatelných zakázkových integrovaných obvodů.

Témata přednášek:

Operační zesilovače a operační sítě (jejich reálné parametry, offset, drift, šum, dynamika).

A/D a D/A převodníky (rozšiřující informace o principech, typech, parametrech a chybách).

Radioelektronika (rádiové spektrum, modulace a demodulace, stereo FM, typy přijímačů, PLL, kmitočtová syntéza).

Principy simulace analogových a číslicových obvodů, jejich modely, simulační systém PSpice.

Vybrané specializované integrované obvody, jejich klasifikace a funkce (vzorkovací obvody, řízené zesilovače, násobičky, multiplexery, stabilizátory, aj.).

Rozdělení a architektury číslicových a analogových zakázkových integrovaných obvodů.

Jazyky pro popis technických prostředků (Abel HDL, Verilog, VHDL).

Náplň cvičení:

Zapojování a proměřování vybraných elektronických funkčních bloků (D/A a A/D převodníky, nízkofrekvenční výkonový servozesilovač, obvod galvanického oddělení měřicího signálu, analogové filtry, funkční generátor, kmitočtový syntezátor, směšovač/modulátor, AM a FM přijímač)

Seznámení se simulačním systémem PSpice, analýzy (stejnoseměrné, střídavé, přechodové) základních funkčních bloků.

Seznámení s návrhovým systémem MAX II plus, příklady popisu různých typů elektronických funkčních bloků (kombinačních a sekvenčních obvodů, stavových automatů, aj.) pomocí jazyka VHDL a jejich simulace v návrhovém systému.

Literatura:

Neumann, P. – Uhlíř, J.: Elektronické obvody. ČVUT, Praha 1996.

Vobecký, J. – Záhlava, V.: Elektronika – součástky a obvody, principy a příklady. Grada, Praha 2000.

Láníček, R.: Elektronika, obvody - součástky - děje. BEN, Praha 1998, ISBN 80-86056-25-2.

Žalud, V.: Moderní radioelektronika. BEN, Praha 2002.

Prerekvizity: -

Navazující: -

Datum poslední změny: 25.8.2005