

Elektrotechnika a informatika - magisterské studium FM TUL

(dvouleté)

Studijní předmět

Název: Specializované integrované obvody
Zkratka: SIO
Typ: povinně volitelný pro obor ME
Rozsah: 14 týdnů, týdně 2 hodiny přednášek + 2 hodiny 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 seznamuje s vybranými zástupci široké škály specializovaných, často jednoúčelových a původně plně zákaznických, přesto sériově vyráběných obvodů analogových, číslicových i smíšených, které využívají pokročilá obvodová řešení a často i značný stupeň integrace. Nezřídka se jedná o obvody konfigurovatelné pomocí zejména sériových rozhraní a/nebo o obvody z oborů, která se na fakultě speciálně nevyučují (audiotechnika, radioelektronika, telekomunikace).

Získané kompetence:

Schopnost oživit složitý integrovaný obvod podle anglicky psaného katalogového listu jako potřebná zkušenost pro práci s vývojovými přípravky a před aplikací obvodu v elektronickém systému.

Témata přednášek:

Klasifikace specializovaných obvodů
Orientace v katalogových listech
Používaná rozhraní (I²C, SPI, 1-wire) a základní komunikační protokoly
Zásady zapojování, oživování, ladění konfigurace a seřizování
Relevantní měřicí metody
Základní vysvětlení funkce a funkčního nebo měřicího zapojení každého zapojovaného obvodu

Náplň cvičení:

Seznámení s používanou měřicí technikou.
Seznámení s adaptérem a programem pro práci s rozhraními.
Zapojování, oživování, nastavování a proměřování obvodů na univerzálním popř. jednoúčelovém přípravku.
Příklady typů zapojovaných obvodů (bude vybráno 10-12): audioprocessor, audiozáznamník, potlačovač šumu, kompresor/expander dynamiky, elektronický potenciometr, D/A převodník, teploměr s termostatem, DTMF kódér/dekódér, filtr se spínanými kondenzátory, obvod panelového voltmetru, obvod „Analog Front End“ s převodníkem sigma-delta, servozesilovač, funkční generátor, U/f převodník, budič 7-segmentového LCD/LED displeje, budič LED sloupce, PLL syntezátor, DDS syntezátor, AM nebo FM přijímač, kontrolér nabíjení akumulátorů, spínaný zdroj, měřič elektrického příkonu, obvod reálného času, watchdog a detektor napájení

Literatura:

Cetl T., Papež V.: Konstrukce a realizace elektronických obvodů. ČVUT Praha 1998.
Popisy sériových sběrnic (*články na internetu i v češtině*).
Datové listy obvodů v souborech PDF (*v angličtině; budou studentům dodány*).

Prerekvizity: -

Navazující: -

Datum poslední změny: 27. 8.2005