Elektrotechnika a informatika - magisterské studium FM TUL (dvouleté)
Studijní předmět

Název:	Návrh hardwarových komponent
Zkratka:	NHK
Typ:	povinný pro obor IT
Rozsah:	14 týdnů, týdně 2 hodiny přednášek + 2 hodiny cvičení
Kredity:	5
Způsob ukončení:	zkouška
Katedra:	katedra elektroniky a zpracování signálů FM TUL
Přednášející:	Ing. Milan Kolář, CSc.

Stručná anotace předmětu:

Předmět se zabývá moderní metodikou návrhu číslicových i analogových elektronických zařízení. Základem je popis chování systémů využitím jazyka VHDL a následná simulace v návrhových systémech. Dále jsou probírány různé architektury zakázkových integrovaných obvodů a jejich použití při realizaci elektronických systémů. Při praktickém návrhu je používán systém MAX II plus firmy Altera a laboratorní vývojové kity UP2.

Získané kompetence:

Student může uplatnit získané znalosti při praktické realizaci číslicových i analogových systémů. Zvládne úplnou metodiku návrhu zejména nejpoužívanějších programovatelných hradlových polí od popisu chování systému, přes simulaci až k praktické realizaci.

Témata přednášek:

Projektování elektronických systémů, architektura vybraných návrhových systémů, metodika návrhu.

Rozdělení a architektury číslicových a analogových zakázkových integrovaných obvodů, jejich základní funkční bloky.

Jazyky pro popis technických prostředků, jazyk VHDL – entita, architektura, styly, porty, datové typy a objekty, přiřazování signálů, definice procesů, popisy synchronních a asynchronních dějů, definice stavových automatů, popis sběrnic, komponenty, funkce, procedury.

Návrh použitím makrobloků (HW a SW makra, IP core)

Zásady návrhu elektronických systémů, elektromagnetická kompatibilita.

Náplň cvičení:

Seznámení s návrhovým systémem MAX II plus firmy Altera, postup návrhu.

Příklady popisu různých typů elektronických funkčních bloků (kombinačních, sekvenčních, stavových automatů, aj.) pomocí jazyka VHDL a jejich simulace v návrhovém systému.

Příklady tvorby číslicových a analogových programovatelných obvodů a jejich praktická realizace.

Individuální zadání samostatných projektů – návrh a realizace elektronických systémů využitím programovatelných hradlových polí.

Literatura:

Kolouch, J.: Programovatelné logické obvody a modelování číslicových systémů v jazycích ABEL a VHDL. Skriptum VUT, Brno 2000.
Salcic, Z. – Smailagic, A.: Digital Systems Design and Prototyping. Kluwer Academic Publishers, 2000, ISBN 0-7923-7920-9.
Laipert, M. – Kolář, M. – Horčík, Z.: Systémový návrh zakázkových integrovaných obvodů. Skriptum ČVUT FEL, Praha 1992.

Prerekvizity: -

Navazující: -

Datum poslední změny: 25.8.2005