

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Programovatelné obvody				
Typ předmětu	Povinně volitelný		doporučený ročník / semestr	3/LS	
Rozsah studijního předmětu	2+2	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	Zkouška		Forma výuky	Přednášky/ laboratoře	
Další požadavky na studenta					
Znalosti z Číslicové techniky					
Vyučující					
prof. Ing. Novák Ondřej, CSc.					
Stručná anotace předmětu					
Programovatelné obvody činí použití zákaznických obvodů ekonomickým i v malých sériích. Pomocí programovatelných obvodů lze realizovat cokoli od dekodéru až po procesor v nenáročně vybavené laboratoři. Cílem předmětu je seznámit studenty s typy programovatelných obvodů, zákonitostmi jejich konstrukce, zásadami volby pro danou aplikaci a metodami návrhu s využitím CAD systémů.					
Témata přednášek					
1. Obvody SPLD,CPLD, FPGA, technologie a obvody programování (mimo systém, v systému)					
2. Návrhový systém XILINX ISE					
3. Jazyk VHDL pro syntézu obvodů					
4. Metodika návrhu zákaznických obvodů					
5. Architektura obvodů FPGA Spartan 3, architektura obvodů CPLD					
6. Programovatelné bloky obvodů FPGA a CPLD, programovatelné propojení obvodů FPGA a CPLD					
7. Využití rekonfigurace pro urychlení výpočtů					
8. Optimalizace návrhu FPGA					
9. Současné a perspektivní obvody FPGA					
10. Migrace mezi ASIC a FPGA					
Náplň cvičení					
1. Návrhový systém XILINX ISE					
2. Ukázková realizace vnořeného systému					
3. Zadání 1. seminární práce (analýza implementace specifických funkcí na FPGA)					
4-5. Realizace zadané seminární práce, prezentace výsledků					
6., Zadání 2. seminární práce (návrh a realizace vnořeného systému na FPGA)					
7-9. Řešení zadané seminární práce, realizace, prezentace výsledků					
10. Zápočet					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)			hodin za týden		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
BROWN, S. D., FRANCIS, R. J., ROSE, J., VRANESIC, Z. G. Field-Programmable Gate Arrays. , 1992. Kluwer					
CLIVE MAXFIELD The Design Warrior´s Guide to FPGAs. , 2004. ISBN 0-7506-7604-3. Elsevir					