

E – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Programovatelné obvody				
Typ předmětu	povinně volitelný		dopor. ročník / semestr	3/ZS	
Rozsah studijního předmětu	2+2	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednášky, cvičení	
Další požadavky na studenta					
Vyučující	Prof. Ing. Ondřej Novák, CSc.				
Stručná anotace předmětu					
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 2. Technologie a obvody programování (mimo systém, v systému) 3. Návrhový systém XILINX ISE 4. Jazyk VHDL pro syntézu obvodů 5. Metodika návrhu zákaznických obvodů 6 .Architektura obvodů CPLD 7. Architektura obvodů FPGA 8. Programovatelné bloky obvodů FPGA a CPLD 9. Programovatelné propojení obvodů FPGA a CPLD 10. Využití rekonfigurace pro urychlení výpočtů 11. Optimalizace návrhu FPGA 12. Současné a perspektivní obvody FPGA 13. Migrace mezi ASIC a FPGA					
Náplň cvičení 1. Návrhový systém XILINX ISE 2. Seznámení s přípravky Digilab II a Digilab XCR 3. Ukázková realizace vnořeného systému 4. Zadání 1. seminární práce (analýza implementace specifických funkcí na FPGA) 5. – 7. Realizace zadané seminární práce, prezentace výsledků 8. TEST, zadání 2. seminární práce (návrh a realizace vnořeného systému na FPGA) 9. – 13. Rozvaha a návrh základních principů řešení zadané seminární práce, realizace, prezentace výsledků 14. Zápočet					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Clive Maxfield: TheDesignWarrior’s Guide to FPGAs. Elsevir, 2004, ISBN:0-7506-7604-3 Brown, S. D., Francis, R. j., Rose, J., Vranesic, Z. G.: Field-Programmable Gate Arrays, Kluwer 19922004.					