

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Číslicová technika				
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	2/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					
Základní znalosti z algebry					
Vyučující					
Prof. Ing. Ondřej Novák, CSc.					
Stručná anotace předmětu					
<p>Předmět je úvodem do problematiky základních logických obvodů a číslicové techniky. Studenti se seznámí s metodikou návrhu logických funkcí a konečných automatů. Teoretické poznatky budou ověřovány experimenty se standartními a programovatelnými integrovanými obvody. Studenti se dále naučí využívat mikroprocesorů pro řízení různých experimentálních úloh.</p> <p>Témata přednášek:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Transistory, logické úrovně, logická hradla2. Minimalizace log. výrazů, metoda Quine - Mc Cluskey3. Realizace kombinačních obvodů4. Klopné obvody (RS, JK, D, T)5. Návrh sekvenčních log. systémů6. Jazyky popisující hardware7. Návrhové prostředky8. Zákaznické obvody, FPGA obvody9.Čítače a paměti10.Obvody pro výpočet aritmetických operací11. Procesor PicoBlaze12. Paměťové systémy13. Technologie výroby elektronických systémů14. Synchronizace signálu, použití sběrnic, hazardy <p>Náplň cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Číselné soustavy, aritmetické operace v různých kódech (seminář)2. Booleova algebra (seminář)3. Minimalizace log. Výrazů4. Písemné ověření znalostí. Seznámení s návrhovým prostředím Xilinx Project Navigator5. Realizace kombinačních obvodů pomocí hradel multiplexorů a dekodérů6. Klopné obvody - RS, D, JK, registry, posuvné registry7. Návrh synchronních sekvenčních obvodů - seminář8. Písemné ověření znalostí. Návrh a realizace automatu pomocí Xilinx Project Navigatoru9. Aritmetické obvody: násobička10. Práce na samostatné úloze - využití zákaznických obvodů11. Práce na samostatné úloze - využití zákaznických obvodů12. Procesor PicoBlaze13. Práce na samostatné úloze - využití procesoru14. Vyhodnocení samostatné úlohy, 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					
<ol style="list-style-type: none">1. Novák, Nouza, Doležal, Kolář, Plíva: Elektronika, skriptum TUL, 20012. Digital Integrated Circuits - http://bwrc.eecs.berkeley.edu/IcBo3. http://www.amazon.com/Digital-Design-Computer-Architecture-Harris/dp/					