

E – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Číslicová technika			
Typ předmětu	povinný	dopor. 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				
Vyučující	Prof. Ing. Ondřej Novák, CSc.			
Stručná anotace předmětu	<p>Stručná anotace předmětu 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 standardními a programovatelnými integrovanými obvody. Studenti se dále naučí využívat mikroprocesorů pro řízení různých experimentálních úloh.</p> <p>Témata přednášek Logické operátory, booleova algebra, logické funkce a metody jejich minimalizace, analýza logických úloh. Logické obvody. Technologie číslicových integrovaných obvodů, základní řady a jejich parametry Kombinační logické obvody. Logická hradla, multiplexory, dekodéry, aritmetické obvody, komparátory. Metody implementace logických úloh pomocí kombinačních obvodů. Zakázkové integrované obvody. Implementace logických úloh na zákaznických obvodech. Sekvenční obvody. Obvody typu latch, synchronizované klopné obvody, registry, čítače, paměti. Metody implementace sekvenčních úloh. Mikroprocesory. Základní části a funkce mikroprocesoru. Přehled nejvýznamnějších mikroprocesorových rodin. Obvody pro výstavbu mikropočítačových systémů Programové ovládání mikroprocesorů. Instrukční kódy a programování v jazyce symbolických adres. Interfacing</p> <p>Náplň cvičení Měření základních vlastností číslicových obvodů (zpoždění hradel, šumová imunita, hazardy) Kombinační obvody - optimalizace návrhu Kombinační obvody - realizace funkcí pomocí multiplexoru, dekodéru, ... RS, JK, D klopné obvody Použití čítačů Obecný návrh sekvenčních obvodů Realizace sekvenčních úloh pomocí obvodů FPGA Využití mikroprocesorů pro řešení měřících a regulačních úloh</p>			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Novák, Doležal, Nouza, Kolář: Elektronika, Skriptum TU Liberec, 178 stran, 2001 Storey: Electronics a systém approach. Addison-Eesley publishing comp., 1992			