

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Číslicová elektronika			
Typ předmětu	povinný		dopor. ročník / semestr	3/ZS
Rozsah studijního předmětu	2+2	hod. za týden	4	kreditů 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu	není			
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	Př., cv.
Další požadavky na studenta	nejsou			
Vyučující				
prof. Ing. Ondřej Novák, CSc.				
Stručná anotace předmětu				
<p>Předmět je úvodem do problematiky základních logických obvodů a číslicové elektroniky. Studenti se seznámí s vlastnostmi základních integrovaných obvodů, s návrhem a implementací logických systémů a získají znalosti o moderních programovatelných obvodech a základních blocích počítačových a řídicích systémů.</p> <p>Témata přednášek:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Signály a hradla2. Minimalizace log. výrazů, metoda Quine - Mc Cluskey3. Realizace kombinačních obvodů4. Klopné obvody (RS, JK, D, T)5. Návrh sekvenčních log. systémů6. Jazyky popisující hardware, návrhové prostředky7. Zákaznické obvody8. Čítače a paměti9. Procesor PicoBlaze10. Paměťové systémy11. D/A převodníky12. A/D převodníky13. Technologie výroby elektronických systémů, synchronizace signálu, použití sběrnic, hazardy <p>Náplň cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Měření základních vlastností číslicových obvodů2. Booleova algebra3. Minimalizace log. výrazů4. Písemka. 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. Písemka. Návrh a realizace automatu pomocí Xilinx Project Navigatoru9. Práce na samostatné úloze - využití zákaznických obvodů10. Procesor PicoBlaze11. Práce na samostatné úloze - využití procesoru12. Samostatná úloha13. D/A a A/D převodníky, zápočet				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	20		hodin za semestr	
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				
<p>V průběhu semestru budou probíhat společné konzultace, které budou kombinovány se samostudiem za podpory distančních forem podpory výuky. Podklady pro samostudium jsou pro studenty přístupné na https://www.ite.tul.cz/vyuka/course/. Předpokládá se využití on-line i off-line konzultací.</p> <p>Cvičení v průběhu semestru bude 8. V průběhu semestru budou studenti distančně řešit samostatné úkoly. Doba distanční práce 4 hodiny. V průběhu soustředění bude 8 hodin věnováno realizaci zapojení vlastních obvodů, řešících předem oznámené zadání. V průběhu semestru bude možno doplnit znalosti studentů formou individuálních konzultací.</p>				

Studijní literatura a studijní pomůcky

<https://www.ite.tul.cz/vyuka/course/> - ppt presentace přednášek pro denní studium

David Harris , Sarah Harris : **Digital Design Computer Architecture** Morgan Kaufmann, 2007

Horowitz-Hill: The art of electronics. Cambridge University Press, 1125 stran, 1991

Storey: Electronics a systém approach. Addison-Eesley publishing comp., 1992

Novák, Doležal, Nouza, Kolář: Elektronika, Skriptum TU Liberec, 178 stran, 2001