

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм	Електроника и микросистеми			
Изборно подручје (модул)	Електроника и микросистеми			
Врста и ниво студија	Мастер академске студије			
Назив предмета	Систем на чипу			
Наставник (за предавања)	Димитријевић А. Марко, Андрејевић-Стошовић В. Миона			
Наставник/сарадник (за вежбе)				
Наставник/сарадник (за ДОН)	Димитријевић А. Марко, Андрејевић-Стошовић В. Миона			
Број ЕСПБ	5	Статус предмета (обавезни/изборни)	Изборни	
Услов				
Циљ предмета	Стицање знања о основним особинама, архитектури и методама пројектовања система на чипу.			
Исход предмета	Стицање компетентности за пројектовање интегрисаних кола која у себи садрже све елементе целокупног система. Студенти ће научити основне особине система на чипу, поступке пројектовања, методе савлађивања фундаменталних и специфичних проблема за реализацију и производњу оваквих система.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Моделовање и спецификација система на високом нивоу апстракције. Анализа перформанси система у раној фази процеса пројектовања. Анализа односа хардверске и софтверске компоненте система на чипу, алгоритама и архитектура у циљу оптимизације система на основу захтева (спецификације) и ограничења. Архитектуре система на чипу (контролни, системи у реалном времену, за обраду података). Хардвер, софтвер, синтеза интерфејса. Симулација и верификација система, хардверско/софтверска (HW/SW) ко-симулација. Network-on-chip. Примери апликација и система за реализацију система на чипу (Chisel, Magma). Поновна употреба блокова, ко-пројектовање.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Методологије и алати дизајна на нивоу система. HW/SW ко-пројектовање: анализа, партиционисање, рад у реалном времену, хардверско убрзање. Модели виртуалне платформе, ко-симулација, прототип система на FPGA. Моделирање нивоа трансакција (Transaction-Level Modeling - TLM), SystemC, SystemVerilog, Electronic System-Level (ESL) језици. Синтеза на високом нивоу (High-Level Synthesis - HLS): алокација, распоређивање, везивање, дељење ресурса. Интеграција система на чипу, верификација и тестирање. Пројектовање система на чипу применом Chisel алата, реализација прототипа на FPGA платформи.			
Литература				
1	D. Black, J. Donovan, SystemC: From the Ground Up, Springer, 2004			
2	M. Zwolinski, Digital System Design with SystemVerilog			
3	M. J. Flynn, W. Luk, Computer System Design: System-on-Chip, Wiley, 2011			
4				
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	0	2		
Методје извођења наставе	Предавања, лабораторијске вежбе, консултације, пројектни задатак			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	25	писмени испит		
практична настава	25	усмени испит		50
колоквијуми				
семинари				