

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електротехника и рачунарство		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Заједнички		
<b>Врста и ниво студија</b>		Докторске студије		
<b>Назив предмета</b>		Пројектовање ембедед система		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Николић Р. Татјана		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>	10	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Изучавања обухваћена овим предметом имају за циљ да укажу на кључне правце развоја и нове изазове у пројектовању ембедед система укључујући пројектовање за микропотрошњу, оптимизацију хардвера и софтвера, SoC и MPSoC дизајн и конфигурабилне процесоре.			
<b>Исход предмета</b>	Оспособљеност студента да пројектује софтверски и хардверски део ембедед система и коректно процени однос цена-перформансе.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Ембедед у односу на процесоре опште намене. Методологије пројектовања хардвера и софтвера ембедед система. Модели израчунавања. Ограничења и изазови (висока поузданост, високе перформансе, ниска цена, микро потрошња). Хардвер/софтвер кодизајн. Програмирање и оптимизација кода. Средства за развој и тестирање. Ембедед оперативни системи. Планирање извршења задатака у реалном времену. Избор и уградња оперативног система. Верификација. Мултипроцесорске архитектуре. Типови. Хомогене и хетерогене мултипроцесорске структуре. Процесни елементи. Спрежне мреже. Меморијски системи. Физичка дистрибуираност. Методологије пројектовања и алгоритми. Мултипроцесорски софтвер. Оперативни системи. Сервиси и middleware. Верификација дизајна. SoC дизајн. Пројектовање сложених SoC-ова на системском нивоу. Конфигурабилни процесори. Софтверски и хардверски поглед. Апликационо специфични процесори. Аутоматска конфигурација процесора и скупа инструкција. Компајлери. Акцелераторске јединице. MPSoC-ови. Пројектовање SoC-ова коришћењем конфигурабилних језгара. Магистрале и мреже на чипу. Оперативни системи за MPSoC. Тестирање и верификација. Типичне апликације.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Израда семинарских радова из области процесора специфичне намене, улазно-излазних модула специфичне намене, спрежних мрежа на чипу и између чипова, и мултипроцесорских система на чипу. Процена перформанси система са аспекта брзине рада, потрошње и површине на силицијуму.			
<b>Литература</b>				
1	R. Kamal, Embedded Systems, McGraw Hill, 2008.			
2	Alan Holt, Chi-Yu Huang, Embedded Operating Systems, A Practical Approach, Springer-Verlag, 2014.			
3	William J. Dally, Curtis Harting, Digital Design: A system approach, Cambridge University Press, 2012.			
4				
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
3	0	0	0	0
<b>Методе извођења наставе</b>	Настава се изводи у облику предавања и менторског рада са студетима. Самостални и тимски рад студената на решавању задатака у оквиру научно-истраживачких пројеката.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања		писмени испит		

практична настава		усмени испит	50
колоквијуми			
семинари	50		