

## 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>		Софтверски инжењеринг у микроелектроници		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Пантић С. Драган		
<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>	СТИЦАЊЕ НАПРЕДНИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ СИМУЛАЦИЈЕ, ПРОЈЕКТОВАЊА И ОПТИМИЗАЦИЈЕ ТЕХНОЛОШКИХ ПРОЦЕСА, СИМУЛАЦИЈЕ ЕЛЕКТРИЧНИХ КАРАКТЕРИСТИКА РАЗЛИЧИТИХ МИКРОЕЛЕКТРОНСКИХ КОМПОНЕНАТА, КАО И СИМУЛАЦИЈЕ КОЛА.			
<b>Исход предмета</b>	СТУДЕНТ ЈЕ ОСПОСОБЉЕН ДА ПОТПУНО САМОСТАЛНО КОРИСТИ ВЕЋИ БРОЈ СОФТВЕРСКИХ АЛАТА ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ОПТИМИЗАЦИЈУ И АНАЛИЗУ МИКРОЕЛЕКТРОНСКИХ КОМПОНЕНАТА, КОЛА И СИСТЕМА.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод. Моделирање и симулација. Примена рачунара и софтверских алата у процесу пројектовања микроелектронских компонената и система. Пројектовање нумеричког експеримента (DOE). Симулација и моделирање технолошких процеса за производњу микроелектронских компонената. Моделирање процеса јонске имплантације, дифузије, оксидације, нагризања и литографских процеса. Симулација електричних карактеристика компонената. Систем основних полупроводничких једначина, модели покретљивости, генерације и рекомбинације носилаца. Домен симулације, дискретизација и решавање система парцијалних диференцијалних једначина. TCAD софтверски алати. Електрично моделирање. Модели пасивних и активних компонената. Екстракција параметара. Аналитички, физички, нумерички и неуронски приступи моделирању. Верификација и калибрација модела. Структурно моделирање. 2D и 3D структуре. Симулација ефеката термичког и механичког напрезања.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	У оквиру вежби, самосталних пројеката пројекта (семинарског рада) и вежби које се обављају уз помоћ рачунара, студент се оспособљава да самостално користи комерцијалне софтверске алате за пројектовање и симулацију технолошких процеса и електричних карактеристика различитих полупроводничких компонената.			
<b>Литература</b>				
1	Драган Пантић, Татјана Пешић, Елва Јовановић, Моделирање и симулација у микроелектроници, Електронски факултет у Нишу, 2005.			
2	J.D. Plummer, M.D. Deal, P.B. Griffin, Silicon VLSI Technology, Prentice Hall, 2000.			
3	Предавања у форми PowerPoint презентација, материјали за рачунске вежбе, вежбе на рачунару и домаће задатке на web site Електронског факултета <a href="http://www.elfak.ni.ac.rs">www.elfak.ni.ac.rs</a>			
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>	Предавања, активно укључивање у реализацију научно-истраживачких пројеката, укључивање у наставни процес на основним и дипломским студијама, семинарски радови и пројекти.			
<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			