

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм	Електротехника и рачунарство			
Изборно подручје (модул)	Електронске компоненте и микросистеми			
Врста и ниво студија	Основне академске студије			
Назив предмета	Пројектовање микроелектронских компонената			
Наставник (за предавања)	Пантић С. Драган			
Наставник/сарадник (за вежбе)	Пантић С. Драган			
Наставник/сарадник (за ДОН)	Марјановић Б. Милош			
Број ЕСПБ	5	Статус предмета (обавезни/изборни)	Обавезни	
Услов				
Циљ предмета	Стицање основних знања о методама и поступцима симулације и оптимизације технолошких процеса за производњу интегрисаних кола и процедурама пројектовања и оптимизације микроелектронских компонената и симулације њихових електричних карактеристика.			
Исход предмета	Студент се упознаје са најважнијим технолошким процесима за производњу интегрисаних кола и оспособљен је да самостално користи комерцијалне софтверске алате (Silvaco и ISE TCAD) за пројектовање, симулацију и оптимизацију технолошких процеса и електричних карактеристика микроелектронских компонената.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Увод. Симулација и моделовање технолошких процеса. CMOS технолошки низ. Моделовање процеса јонске имплантације. Аналитички 1D и 2D модели. ВТЕ. Монте Карло. Моделовање термичких процеса. Дифузионе једначине. Дифузија примеса и тачкастих дефеката. Сегрегација примеса. Аналитички модел процеса оксидације. Deal-Groov модел. Нумерички модели. Моделовање литографских процеса. Моделовање депозиције и нагрзања. Симулација и моделовање електричних карактеристика компонената. Систем основних полупроводничких једначина. Покретљивост. Генерација и рекомбинација. Скалирање. Домен симулације и гранични услови. Дискретизација. Решавање PDE система TCAD софтверски пакети. Silvaco и ISE TCAD пакети. Пројектовање нумеричког експеримента (DOE).			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	У оквиру рачунских вежби, једног самосталног пројекта (семинарског рада) и 4 планиране вежбе које се обављају на рачунару, студент се оспособљава да самостално користи комерцијалне софтверске алате за пројектовање и симулацију технолошких процеса и електричних карактеристика полупроводничких компонената.			
Литература				
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 www.elfak.ni.ac.rs			
4				
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	1	1	0	0
Методe извођења наставе	Предавања, консултације, вежбе, вежбе на рачунару, семинарски рад, домаћи задаци.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		
практична настава	15	усмени испит		40
колоквијуми	20			
семинари	20			