

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Електротехника и рачунарство		
Изборно подручје (модул)		Комуникације и информационе технологије - Комуникације и обрада информација		
Врста и ниво студија		Основне академске студије		
Назив предмета		Напредна РФ интегрисана кола		
Наставник (за предавања)		Милић Н. Дејан		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Анастасов А. Јелена, Цветковић М. Александра		
Наставник/сарадник (за ДОН)		Анастасов А. Јелена, Цветковић М. Александра		
Број ЕСПБ		6	Статус предмета (обавезни/изборни)	Изборни
Услов				
Циљ предмета		Увођење студената у структуру и пројектовање напредних RF склопова и кола која се користе у телекомуникацијама. Бежичне и мобилне мреже представљају константне захтеве у погледу ниске потрошње енергије, високих перформанси, као и ниске цене RF компоненти. Предмет одсликава доказане концепте и разматра скорашња достигнућа која ће се користити у радио платформама наредних генерација.		
Исход предмета		<ul style="list-style-type: none"> - Разумевање различитих блокова RF кола, уз нагласак на архитектуре решења и компромисе у смислу имплементације кола - Пројектовање RF кола коришћењем напредних алата за дизајн и пројектовање - Анализирање и пројектовање основних кола неопходних за комуникационе системе - Мерење одговарајућих параметара уређаја коришћењем VNA и/или анализатора спектра 		
Садржај предмета				
Теоријска настава		Архитектура трансивера и системски поглед на тренутне стандарде бежичних комуникација. Понашање и карактеризација дискретних активних и пасивних компоненти у РФ домену. Избор погодних конектора и каблова за специфичне намене. Улога, значај и захтеви прилагођења импедансе у/из РФ интегрисаних кола. Захтеви у погледу напајања. Перформансе, карактеристике и избор уско/широко-појасних, нискошумних појачавача, лимитера и мешача. Карактеристике и критеријуми избора појачавача са променљивим појачањем. Реализација аутоматске контроле појачања. Логаритамски појачавачи. Мерење нивоа шума. Архитектура улазног степена. Синхронизација сигнала. Интегрисана кола напоном контролисаних појачавача и фазних петљи. Издавање дигитског такта и података. Дигитална синтеза фреквенција. Симулација модела кола. Примери интегрисаних кола, претрага података у каталожним подацима.		
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)				
Литература				
1	Thomas H. Lee, The design of CMOS radio-frequency integrated circuits, New York, NY, USA : Cambridge University Press, 2003.			
2	B. Razavi, RF Microelectronics, Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall PTR, 1998			
3				
4				
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	2	1	0	0
Методје извођења наставе		Предмет укључује тимске пројекте у реализацији хардвера који ће омогућити практично лабораторијско искуство за студенте. Тимови студената ће бити састављени у зависности од комплексности пројеката и индивидуалних интересовања студената. Пројекти укључују реализацију дискретних прототипова пројектованих RF модула, као и њихову процену и карактеризацију њихових перформанси.		
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена	

активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	30	усмени испит	20
колоквијуми	15		
семинари			