

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		Моделовање и симулација телекомуникационих система		
Наставник (за предавања)		Ђорђевић Т. Горан		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Цветковић М. Александра		
Наставник/сарадник (за ДОН)		Цветковић М. Александра		
Број ЕСПБ		5	Статус предмета (обавезни/изборни)	Изборни
Услов				
Циљ предмета		Стицање теоријских и практичних знања потребних за моделовање и симулацију телекомуникационих канала, предајника и пријемника. Продубљивањ стечених знања из Теорије телекомуникација.		
Исход предмета		Студенти ће научити да генеришу и врше спектралну анализу случајних сигнала, моделују телекомуникационе канале, предајнике и пријемнике. Биће у стању да врше симулацију преноса некодованих и кодованих сигнала (ASK, FSK, PSK, QAM) кроз телекомуникационе системе и процењују квалитет преноса сигнала. Научиће да изврше софтверску имплементацију процеса адаптивне еквализације, Витербијевог и ВСЈР алгорита.		
Садржај предмета				
Теоријска настава		Алгоритми за генерисање случајних променљивих са задатим расподелама. Конволуција и корелација случајних сигнала - процена на основу генерисаних или измерених одмерака. Спектрална густина снаге случајних сигнала. Примена ауторегресивног модела са клизећом средњом вредношћу за генерисање одмерака сигнала са задатом аутокорелационом функцијом. Симулације поступака дигиталних модулација. Моделовање телекомуникационих канала. Моделовање предајника и пријемника. Симулација преноса дигиталних сигнала у основном и транспонованом опсегу. Системи за адаптивну обраду случајних сигнала. Симулација филтрирања и адаптивне еквализације. Софтверска имплементација Витербијевог и ВСЈР (Bahl, Coske, Jelinek, Raviv) алгоритама. Софтверска имплементација кодовања и декодовања блок и конволуционих кодова. Монте Карло симулације за процену вероватноће грешке. Importance Sampling метод за убрзавање процене перформанси. Просторно-временски кодови - симулација Аламутијеве шеме.		
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)		Вежбе на табли и лабораторијске вежбе биће организоване из свих методских јединица са предавања.		
Литература				
1	M. C. Jeruchim, P. Balaban, K. Sam Shanmugan, Simulation of Communication Systems – Modeling, Methodology, and Techniques, Kluwer Academic/Plenum Publishers, NY, 2000.			
2	Д. Б. Драјић, Увод у статистичку теорију телекомуникација, Академска мисао, Београд, 2006.			
3	W. C. Jakes, Microwave Mobile Communications, John Wiley – IEEE Press, 2nd edition, 2004.			
4	J. G. Proakis, M. Salehi, Digital Communications, 5th edition, McGraw-Hill, New York, USA, 2007.			
5	S. Lin, D. J. Costello, Jr., Error Control Coding, 2nd edition, Pearson – Prentice Hall, 2004.			
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	2	1	0	0
Методе извођења наставе		Предавања. Вежбе. Лабораторијске вежбе. Консултације.		
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит	
активност у току предавања		5	поена	
			писмени испит	
			20	

практична настава	5	усмени испит	30
колоквијуми	30		
семинари	10		