

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Електротехника и рачунарство		
Изборно подручје (модул)		Комуникације и информационе технологије - Системско инжењерство и радио-комуникације		
Врста и ниво студија		Основне академске студије		
Назив предмета		Примена вештачких неуронских мрежа у РФ комуникационим системима		
Наставник (за предавања)		Марковић В. Вера, Маринковић Д. Златица, Станковић Ж. Зоран		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Милијић Р. Марија		
Наставник/сарадник (за ДОН)		Милијић Р. Марија		
Број ЕСПБ	5	Статус предмета (обавезни/изборни)	Изборни	
Услов				
Циљ предмета	Упознавање са вештачким неуронским мрежама и потенцијалним применама у РФ комуникационим системима. Оспособљавање студената да самостално примене вештачке неуронске мреже за решавање задатог проблема. □			
Исход предмета	Познавање структуре вештачких неуронских мрежа и поступака потребних за развој неуронских модела. Способност изабора типа неуронског модела за задати проблем и самостални развој и верификацију модела, као и имплементацију у стандардне софтверске пакете за симулацију и анализу комуникационих система и склопова. □			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Појам вештачких неуронских мрежа. Неурон и модел неурона. Типови вештачких неуронских мрежа. Вишеслојне вештачке неуронске мреже. Обука, тестирање и валидација вештачких неуронских мрежа. Принципи и фазе развоја модела базираних на вештачким неуронским мрежама. Концепт неуронских модела базираних на знању. Хијерархијски неуронски модели. Примери примене вештачких неуронских мрежа за моделовање РФ и микроталасних компонената и склопова. Примери примене вештачких неуронских мрежа у области простирања ЕМ таласа. Остале примене вештачких неуронских мрежа у комуникационим системима. Имплементација неуронских модела у софтверска окружења за симулацију и анализу комуникационих система. □			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Рачунарске вежбе: креирање, обучавање и тестирање вештачких неуронских мрежа; Примери развој неуронских модела; Пројекат: Примена вештачких неуронских мрежа за решење конкретног проблема у РФ комуникационим системима. □			
Литература				
1	Q. J. Zhang, K. C. Gupta, Neural Networks for RF and Microwave Design, Artech House, 2000.			
2	C. Christodoulou, M. Gerogiopoulos, Applications of Neural Networks in Electromagnetics, Artech House, 2001.			
3	Z. Marinković, V. Marković, A. Caddemi, "Artificial Neural Networks in Small-Signal and Noise Modeling of Microwave Transistors", Chapter 6 in „Artificial Neural Networks“ edited by Seoyun J. Kwon, Nova Science Publishers Inc., 2011, pp. 219-236			
4	Одабрани научни радови			
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	1	1	0	0
Методе извођења наставе	Предавања; Рачунарске вежбе; Израда пројекта; Консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања		писмени испит		
практична настава		усмени испит		50
колоквијуми				

семинари	50		