

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Електротехника и рачунарство		
Изборно подручје (модул)		Заједнички		
Врста и ниво студија		Докторске студије		
Назив предмета		Вештачка интелигенција у инжењерству		
Наставник (за предавања)		Андрејевић-Стошовић В. Миона		
Наставник/сарадник (за вежбе)				
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	10	Статус предмета (обавезни/изборни)	Изборни	
Услов				
Циљ предмета	СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ВЕШТАЧКЕ ИНТЕЛИГЕНЦИЈЕ СА НАГЛАСКОМ НА КОНЦЕПТ ВЕШТАЧКИХ НЕУРОНСКИХ МРЕЖА. ОСПОСОБЉАВАЊЕ ЗА САМОСТАЛНУ ПРИМЕНУ КОНЦЕПАТА НА ПРОБЛЕМИМА ИЗ ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКЕ СТРУКЕ.			
Исход предмета	СТИЦАЊЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ ЗА ПРИМЕНУ ВЕШТАЧКИХ НЕУРОНСКИХ МРЕЖА У ПРОЈЕКТОВАЊУ, ТЕСТИРАЊУ И ДИЈАГНОСТИЦИ ЕЛЕКТРОНСКИХ КОЛА И СИСТЕМА. ОЧЕКУЈЕ СЕ ДА СТУДЕНТИ НАУЧЕ ФУНДАМЕНТАЛНЕ АЛГОРИТМЕ УЧЕЊА НЕУРОНСКИХ МРЕЖА КАО И РУКОВАЊЕ НЕКИМ ОД СОФТВЕРСКИХ ПАКЕТА ЗА ПРИМЕНУ НЕУРОНСКИХ МРЕЖА.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Појам вештачке интелигенције. Вештачка интелигенција заснована на продукционим правилима. Вештачке неуронске мреже. Природни нервни систем. Неурон. Синапса. Модел неурона. Архитектуре вештачких неуронских мрежа. Учење. Перцептрон. Могућности, алгоритми за учење и капацитет перцептрона. Вишеслојне неуронске мреже. Backpropagation алгоритам. Рекурентне неуронске мреже. Типови, учење и проблеми примене. Динамички поступци учења. Генетски алгоритми. Реализација вештачких неуронских мрежа. VLSI имплементација аналогних неуронских мрежа. Дигитална реализација неуронских мрежа. Boltzmann-ова машина. Neuro-fuzzy мреже и њихова примена.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Примена код рачунара опште намене. Неуро-рачунари. Специјализована IC која реализују вештачке неуронске мреже. Примена неуронских мрежа у CAD, обради слика и сигнала, у OCR системима. Хардверска имплементација вештачке неуронске мреже на FPGA.			
Литература				
1	Genetic Algorithms in Applications, Editor Rustem Popa, In-tech, March 2012, ISBN 978-953-51-0400-1.			
2	Андрејевић, М., „Неуронске мреже у моделовању“, Задужбина Андрејевић, Београд, 2004.			
3	Миленковић, С., „Вештачке неуронске мреже“, Задужбина Андрејевић, Београд, 1997.			
4	Haykin, S., “Neural Networks: A Comprehensive Foundation”, Macmillan College Publishing Company, Inc., 1994.			
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
3	0	0	0	0
Методе извођења наставе	Предавања и јавна одбрана студентских научних истраживања.			
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			