

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електротехника и рачунарство		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Управљање системима		
<b>Врста и ниво студија</b>		Основне академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Методе вештачке интелигенције		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Милојковић Т. Марко		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Миловановић Б. Мирослав		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Миловановић Б. Мирослав		
<b>Број ЕСПБ</b>	5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>		Обавезни
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Разумевање основних појмова вештачке интелигенције, разумевање рада фази логике и генетичких алгоритама, математичка формулација и нумеричка реализација елементарних типова вештачких неуронских мрежа. Примене метода вештачке интелигенције у прављању системима.			
<b>Исход предмета</b>	Студенти ће бити оспособљени за пројектовање регулатора базираних на вештачким неуронским мрежама, генетичким алгоритмима и фази логици. Биће омогућен самосталан истраживачки рад у оквиру одговарајућих Matlab toolbox-ова, што ће представљати прве професионалне кораке у областима вештачке интелигенције и интелигентног управљања.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод у вештачку интелигенцију. Историја развоја вештачке интелигенције. Интелигентни агенти. Основе неуронских мрежа. Класификација неуронских мрежа. Основна својства неуронских мрежа. Учење неуронских мрежа. Примена неуронских мрежа. Алгоритми учења неуронских мрежа. Примена неуронских мрежа. Алгоритми управљања базирани на неуронским мрежама. Класификација поступака претраге и оптимизације. Генетички алгоритми. Минимизација циљне функције. Оператори у генетичким алгоритмима (селекције, мутације, укрштања). Утицај различитих параметара на перформансе генетичког алгоритма. Фази скупови. Фази логика. Лингвистичке променљиве. Механизам фази закључивања. Фазификација и дефазификација. Мамдани и Такаги-Сугено фази системи. Фази системи управљања. Примери пројектовања и примене фази управљања у индустријским процесима.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Рад у оквиру софтверског пакета Matlab/Simulink и коришћење toolbox-ова (Neural Network Toolbox, Fuzzy Logic Toolbox, Global Optimization Toolbox) за демонстрацију рада, реализацију и тестирање структура интелигентног управљања.			
<b>Литература</b>				
1	M. Negnevitsky, "Artificial Intelligence – a Guide to Intelligent Systems", Addison Wesley, 2005.			
2	П. Субашић, "Фази логика и неуронске мреже", Техничка књига, Београд, 1997			
3	S. V. Kartalopoulos, "Understanding Neural Networks and Fuzzy Logic: Basic Concepts and Applications", Wiley-IEEE Press, 1996.			
4	В. Ранковић, "Интелигентно управљање", Машински факултет у Крагујевцу, Крагујевац, 2008			
5				
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	1	1	0	0
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања, Аудиторне вежбе, Лабораторијске рачунарске вежбе, Консултације			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања		писмени испит		30
практична настава	20	усмени испит		30
колоквијуми				
семинари	20			