

Студијски програм/студијски програми: <b>Машинско инжењерство</b>				
Врста и ниво студија: <b>Дипломске академске студије</b>				
Назив предмета: <b>Интелигентно управљање</b>				
Наставник: <b>Ранковић М. Весна</b>				
Статус предмета: <b>Обавезни модула М5, II семестар</b>				
Број ЕСПБ: <b>6</b>				
Услов: нема				
<b>Циљ предмета</b>				
Студенти се упознају са фази управљачким системима и управљачким системима реализованим коришћењем неуронских мрежа. Генетске алгоритме ће користити за оптимизацију параметара контролера. На вежбама ће у Fuzzy Logic Toolbox-у и Neural Networks Toolbox-у софтверског пакета MATLAB бити обрађени примери синтезе контролера примењени за управљање различитим објектима. Идентификација и нелинеарно моделирање система применом неуронских мрежа биће објашњени на примерима.				
<b>Исход предмета</b>				
Студенти ће савладати принципе синтезе интелигентних управљачких система за управљање нелинеарним објектима или објектима којима није познат тачан математички модел.				
<b>Садржај предмета</b>				
<i>Теоријска настава</i>				
Конвенционални системи управљања. Нелинеарно управљање. Општа својства интелигентних система управљања. Теорија фази скупова. Апроксимативно расуђивање. Структура фази контролера. Избор улазних и излазних променљивих фази контролера. Фазификација. База знања. Логика одлучивања. Дефазификација. Takagi-Sugeno фази контролер. Фази П, ПД, ПИД контролери. Примери примене.				
Неуронске мреже. Неурон и модел неурона. Архитектура и учење вештачких неуронских мрежа. Једнослојни перцептрон. Алгоритми за учење једнослојног перцептрона. Вишеслојни перцептрон. Алгоритам са пропагацијом грешке уназад. RBF неуронска мрежа. Рекурентне неуронске мреже. Hopfield- ова неуронска мрежа. Примена неуронских мрежа за моделирање, идентификацију и управљање системима. Примери примене.				
Једноставни генетски алгоритми. Приказ решења. Генерисање почетне популације. Функција циља. Селекција. Рекомбинација. Мутација. Критеријуми оптимизације. Оптимизација параметара регулатора применом генетских алгоритама.				
Примена експертних система у управљању.				
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>				
Вежбе се изводе у рачунарској учионици. Користи се MATLAB. У оквиру студијски истраживачког рада студенти ће бити оспособљени за основна истраживања у области предмета.				
<b>Литература</b>				
1. Субашић П., Фази логика и неуронске мреже, Техничка књига, Београд, 1997.				
2. <a href="http://www.reking.protia.net/ci/">Robert E. King</a> , Computational Intelligence in Control Engineering, Marcel Dekker, 1999. Књига доступна на: <a href="http://www.reking.protia.net/ci/">http://www.reking.protia.net/ci/</a>				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови 1
Предавања: 2	Вежбе: 1.6	Други облици наставе: 0.4	Студијски истраживачки рад: 0	
<b>Методe извођења наставе</b>				
Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, самостални рад.				
<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	5	писмени испит		
семинарски рад	25	усмени испит		30
колоквијум-и	40	.....		