

Студијски програм:		Мехатроника и управљање	
Врста и ниво студија:		Мастер академске студије	
Назив предмета:		НАПРЕДНИ СИСТЕМИ УПРАВЉАЊА	
Наставник:		Властимир Д. Николић	
Шифра предмета:	ММ.2.3-И.4-2	Година:	I
Статус/тип предмета:		Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни	
Број ЕСПБ:		6	
Услов:		нема	
Циљ предмета:			
Упознавање студената са основним поставкама анализе и пројектовања сложенијих савремених система управљања, посебно са нелинеарним и оптималним управљачким системима.			
Исход предмета:			
Способност за тимско решавање проблема из домена развоја сложенијих управљачких система.			
Садржај предмета:			
<i>Теоријска настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Нелинеарни САУ. Појам, класификација и типичне нелинеарности САУ. Методе за анализу нелинеарних САУ. Стабилност нелинеарних САУ. Дефиниција стабилности, локална стабилност индиректна метода Љапунова, стабилност при већим поремећајима - директна метода Љапунова, фреквентна метода Попова. Хармонијска линеаризација. ▪ Примери нелинеарних система. Системи са природним нелинеарностима, системи са намерно уведеним нелинеарностима (релејни системи; системи променљиве структуре), примери анализе и синтезе нелинеарних САУ. ▪ Оптимални системи аутоматског управљања. Задачи оптимизације критеријумске функције без и са алгебарским ограничењем. Класични прилази пројектовању континуалних и дигиталних система оптималног управљања. ▪ Метод принципа максимума и метод динамичког програмирања. Континуални линеарни квадратни оптимални регулатори стања. Пројектовање опсервера. 			
<i>Практична настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Примена рачунарских алата у анализи и пројектовању напредних система управљања. ▪ Самостални развој и анализа типичних нелинеарних и оптималних система управљања. 			
Литература:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Stanković S., Tomović R., Nelinearni sistemi automatskog upravljanja, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1983. 2. Slotine J.-J., Li W., Applied Nonlinear Control, Prentice Hall, 1991. 3. Lewis F., Vrabie D., Syrmos V., Optimal Control, 3rd ed., John Wiley & Sons, Inc., New York, 2012. 4. Stengel R., Optimal Control and Estimation, Dover Publications, Inc. New York, 1994. 			
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања 2	Вежбе 3	Други облици активне наставе 0	Студијски истраживачки рад 0
0			
Методе извођења наставе:			
Предавања, вежбе, вежбе на рачунару			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	25
практична настава	10	усмени испит	25
колоквијуми	30		
Обавезе студената:			
Присуство свим предавањима и вежбама, обавезно полагање колоквијума			