



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет		Теорија система - одабрана поглавља				
Ознака предмета:	D20098					
Број ЕСПБ:	10					
Наставник (ци)	Драговић Т. Ивана, Ванредни професор Поледица М. Ана, Ванредни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	4	Студијско истраживачки рад:	3		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
Циљ курса је да студенти продубе теоријске основе и унапреде практична знања из области управљања система, као и да их примене за решавање реалних проблема.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти су оспособљени за:						
•моделовање и управљање системима коришћењем метода и поступака теорије система;						
•даљи научно-истраживачки рад у складу са најновијим трендовима у овој области.						
3. Садржај/структура предмета:						
Настава се реализује кроз предавања и менторски рад на одабране теме које се односе на теоријске и практичне аспекте теорије система: Системи и сигнали. Улазно-излазни опис и модел у простору стања. Дискретизација, теорема о одабирању. Напредне технике анализе и трансформације сигнала. Векторски простори, метрички простори. Детерминистички и недетерминистички системи. Линеаризација и линеарни системи. Простори са унутрашњим производом и придружена пресликавања. Еквивалентни системи и реализације. Преносна функција и одзив система. Избор стања и особине стања. Стационарни линеарни системи. Управљивост и осматривост. Теорија стабилности. Фазни портрети. Управљање системима и повратна спрега. Обсервери и контролери. Филтри, Калманов филтар. Оптимално управљање, моделовање проблема и избор критеријума. Варијациони рачун. Хамилтон- Јакобијева једначина. Рикатијева једначина. Принцип оптималности, Белманова једначина. Принцип максимума. Методе оптималног управљања. За изабрани приступ и област примене врши се самостално истраживање, преглед и систематизација расположиве научне литературе.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања и менторски рад. Самостални истраживачки рад.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	30.00	Израда и одбрана истраживачког рада	Да	70.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Петровић, Б. Ј.	Теорија система		Београд: ФОН	1998	
2,	Sontag, E. D.	Mathematical Control Theory		New York: Springer	1998	
3,	Phillips, C. L., Parr, J. M., & Riskin, E. A.	Signals, Systems, and Transforms		Upper Saddle River: Prentice Hall	2003	
4,	Chen, C.-T.	Linear System Theory and Design		Oxford: Oxford University Press	1998	
5,	Gajic, Z., & Lelic, M.	Modern Control Systems Engineering		Upper Saddle River: Prentice-Hall	1996	
6,	Voicu, M.,	Systems Theory with Engineering Applications.		Newcastle: Cambridge Scholars Publishing,	2021	
7,	Szidarovszky, F., & Bahill, A. T.,	Linear Systems Theory.		Abingdon: Routledge,	2018	
8,	Djafaris, T. E., & Schick, I. C. (Eds.),	System Theory: Modeling, Analysis and Control (Vol. 518).		Berlin: Springer Science & Business Media,	2012	
9,	Zadeh, L., & Desoer, C.,	Linear System Theory: The State Space Approach.		Mineola: Courier Dover Publications,	2008	
10,	Ou, K., Wang, Y. X., Li, Z. Z., Shen, Y. D., & Xuan, D. J.,	Feedforward fuzzy-PID control for air flow regulation of PEM fuel cell system.		International Journal of Hydrogen Energy, 40(35), 11686-11695	2015	