



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет		Системи са дискретним догађајима				
Ознака предмета:	D20086					
Број ЕСПБ:	10					
Наставник (ци)	Драговић Т. Ивана, Ванредни професор Милошевић Д. Павле, Доцент					
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 проуче теоријске основе система са дискретним догађајима, као и да их примене за моделовање проблема који се јављају у информатичким мрежама, базама података, мултипроцесорским системима, производним системима, итд.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти су оспособљени за:						
<ul style="list-style-type: none"> • моделовање и управљање системима коришћењем метода и поступака теорије система са дискретним догађајима; • развој сложених система у одабраном програмском језику; • даљи научно-истраживачки рад у складу са најновијим трендовима овој области. 						
3. Садржај/структура предмета:						
Настава се реализује кроз предавања и менторски рад на одабране теме која се односи на теоријске и практичне аспекте система са дискретним догађајима: Примери организационих система са дискретним догађајима, (min,+) и (max,+) линеарни системи, оптимизација Марковских система. Полу-прстени и диоиди, линеарни системи на диоидима и монотони хомогени системи. Линеарне једначине на диоидима. Диоиди као уређене структуре. Алгебра путања. Имплицитне матричне једначине на потпуним диоидима. Путање екстремалних тежина. Петријеве мреже. Хијерархијске, детерминистичке, стохастичке и фази Петријеве мреже. Структурне и динамичке особине, достижљивост. Линеарна представа графова временских догађаја. Једначине означивача и бројача, ARMA модел, основна једначина стања. Опис улаз-излаз помоћу суп-конволуције, низа преноса. Диод означивача, оператори кашњења набројачима. Асимптотска и спектрална својства (max, +) матрица Својствене вредности и својствени вектори. Периодичност (цикличност), време циклуса и полупречника спектра. Израчунавање цене производње из графа догађаја. Аутомати и системи са дискретним догађајима. Задавање система са дискретним догађајима помоћу језика. Надзор аутомата, синтеза надзорника. Управљивост и највећи управљив под-језик. 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,	Cassandras, C. G., Lafortune, S.	Introduction to Discrete Event Systems		Berlin: Springer	2008	
2,	Петровић, Б.	Увод у динамичке системе са дискретним догађајима		Београд: ФОН	2002	
3,	Baccelli, F., Cohen, G., Olsder, G. J., & Quadrat, J. P.	Synchronization and Linearity: an Algebra for Discrete Event Systems		Chichester: Wiley	1992	
4,	Hrúz, B., & Zhou, M.,	Modeling and Control of Discrete-event Dynamic Systems: With Petri Nets and Other Tools (Vol. 59).		London: Springer,	2007	
5,	Zeigler, B. P., Muzy, A., & Kofman, E.,	Introduction to Systems Modeling Concepts. Theory of Modeling and Simulation.		Cambridge: Academic Press,	2019	
6,	Wainer, G. A., & Mosterman, P. J.,	Discrete-event Modeling and Simulation: Theory and Applications.		Boca Raton: CRC Press,	2018	
7,	Choi, B. K., & Kang, D.,	Modeling and Simulation of Discrete Event Systems.		New Jersey: John Wiley & Sons,	2013	
8,	Hadjicostis, C. N.,	Estimation and Inference in Discrete Event Systems.		Berlin: Springer,	2020	



Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
9,	Seatzu, C., Silva, M., & Van Schuppen, J. H.,	Control of Discrete-event Systems (Vol. 433).	Berlin: Springer,	2013
10,	Jacob, R., Lesage, J. J., & Faure, J. M.,	Overview of discrete event systems opacity: Models, validation, and quantification.	Annual Reviews in Control,41, 135-146,	2016