

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм	Електротехника и рачунарство			
Изборно подручје (модул)	Управљање системима			
Врста и ниво студија	Основне академске студије			
Назив предмета	Основе предиктивног управљања			
Наставник (за предавања)	Митић Б. Дарко, Антић С. Драган			
Наставник/сарадник (за вежбе)	Спасић Д. Миодраг			
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	5	Статус предмета (обавезни/изборни)	Изборни	
Услов				
Циљ предмета	Упознавање са основама предиктивног управљања у циљу оспособљавања студената за пројектовање регулатора из породице предиктивних регулатора који су у данашње време веома популарни за примену у индустрији.			
Исход предмета	Након одржаног курса, студенти ће стећи основна знања о предиктивном управљању, као и пратећим елементима потребним за пројектовање предиктивних регулатора. Поред усвојеног теоретског знања, студенти ће бити оспособљени да самостално пројектују неколико врста предиктивних регулатора, чију ће употребу моћи да симулирају помоћу програмског пакета MATLAB.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Оптимални системи. Критеријумске функције. Параметарска оптимизација. Пројектовање линеарног квадратног регулатора. Линеарни квадратни регулатор са унапред задатим степеном експоненцијалне стабилности. Пројектовање опсервера. Дигитални линеарни квадратни регулатор. Калманов естиматор. Појам предиктивног управљања. Линеарни квадратни регулатор и предиктивно управљање - поређење. Главне компоненте предиктивног управљања (предикција, измичући хоризонт, модели система, индекс перформанси, ограничења). Предиктивни модел система у простору стања. Предиктивни модел система у облику функције преноса. Уопштено предиктивно управљање (eng. GPC). Dynamic Matrix Control (eng. DMC). Ограничења и оптимизација.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Пројектовање линеарног квадратног регулатора. Формирање различитих предикционих модела система (простор стања и функција преноса) за пројектовање предиктивног регулатора. Дефинисање индекса перформанси. Пројектовање регулатора помоћу софтверског пакета MATLAB. Пројектовање уопштеног предиктивног регулатора (eng. GPC). Подешавање параметара предиктивног регулатора и анализа одзива система. Пројектовање предиктивног регулатора помоћу Model Predictive Control toolbox-a.			
Литература				
1	J. A. Rossitr, A First Course in Predictive Control, Second Edition, CRC Press (2018)			
2	Eduardo Camacho, Carlos Bordons, Model Predictive Control, Springer (2007)			
3	Jan Maciejowski, Predictive Control with Constraints, Prentice Hall (2000)			
4				
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	2	0	0	0
Методе извођења наставе	Предавања, Аудиторне вежбе, Рачунарске вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	10	писмени испит		20
практична настава	10	усмени испит		20
колоквијуми	40			
семинари				