



Студијски програм: Мастер академске студије			
Назив предмета: Дигитална обрада сигнала			
Статус предмета: Изборни на свим модулима мастер академских студија информатике			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Уписан одговарајући семестар			
Циљ предмета Упознавање студената са основама дигиталне обраде сигнала као основе за проучавање широког спектра проблема из области дигиталне обраде слике, говора, неуралних мрежа. Стицање теоретских знања и вештина решавања практичних примера и програмирања у MATLAB-у у областима дискретизације сигнала, спектралне анализе сигнала, Брзе Фуријеове трансформације, пројектовања дигиталних филтара са бесконачним и коначним импулсним одзивом.			
Исход предмета Студенти су оспособљени да разумеју, анализирају и пројектују алгоритме за дигиталну обраду сигнала, да изаберу адекватну структуру кола како би задовољили спецификације типичних система за дигиталну обраду сигнала, да софтверски имплементирају алгоритме за дигиталну обраду сигнала.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ol style="list-style-type: none">1. Дискретизација континуалног сигнала. Спектар дискретизованог сигнала и ефекат преклапања спектралних компоненти. Теорема одмеравања и реконструкција аналогног сигнала.2. Дискретна Фуријеова трансформација (DFT). Основи спектралне анализе сигнала.3. Брза Фуријеова трансформација (FFT).4. Пројектовање дигиталних филтара. Континуално – дигиталне трансформације5. Пројектовање филтара са бесконачним импулсним одзивом (IIR): пројектовање аналогних филтара, пресликавања аналогних филтара у дискретни домен.6. Пројектовање филтара са коначним импулсним одзивом (FIR): метод прозорских функција, пројектовање засновано на фреквенцијском одмеравања.7. Структуре за реализацију дискретних система са коначним и бесконачним импулсним одзивом.8. Утицај коначне дужине дигиталне речи на карактеристике система: квантовање коефицијената, квантовање производа, нелинеарни ефекти. <i>Практична настава</i> <p>Реализација рачунских примера на часовима вежби; израда примера у MATLAB-у на часовима лабораторијских вежби; израда домаћих задатака у MATLAB-у. Коришћење програмског пакета МАТЛАБ за срачунавање конволуције сигнала и Фуријеове трансформације, пројектовање ИИР филтара, пројектовање ФИР филтара.</p>			
Литература <ol style="list-style-type: none">1. З. Добросављевић, Љ. Милић, <i>Увод у дигиталну обраду сигнала</i>, Академска мисао, Београд, 20092. А. Oppenheim, R. Schaffer, J. Buck, <i>Discrete-Time Signal Processing</i>, Second Edition, Prentice Hall, 19993. S. Mitra, <i>Digital Signal Processing</i>, 3rd. Edition, McGraw-Hill Science Engineering, 2005			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	2	Практична настава: 0 + 2
Методе извођења наставе Предавања се изводе методом "ex cathedra" презентацијом наставних садржаја. Проблемски-оријентисана и практична настава. Методом "ex cathedra" се реализује део аудиторних вежби. Остали део вежби се реализује методом "case" са интерактивним учешћем студената и обухвата анализу случајева из праксе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	50 поена	Завршни испит	50 поена
практична настава	4	писмени испит	50
колоквијуми	23+23		