

Студијски програм/студијски програми: Мултимедијалне комуникационе технологије			
Врста и ниво студија: Мастер струковне студије			
Назив предмета: Обрада мултимедијалних сигнала			
Наставник: Миливојевић Н. Зоран			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Нема услова			
Циљ предмета Упознавање студената са мултимедијалним сигнаlima. Проучавање аудио (музичких) сигнала, сигнала говора и сигнала слике у временском и фреквентном домену. Примена програмског пакета за обраду мултимедијалних сигнала.			
Исход предмета Студент је оспособљен за самосталну анализу мултимедијалних сигнала коришћењем аналитичких метода у временском и фреквенцијском домену. Студент је оспособљен за конструисање и примену филтара и алгоритама за поправку квалитета мултимедијалног сигнала. Студент је оспособљен за примену програмског пакета Матлаб за анализу мултимедијалних сигнала.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод. Сигнали и информације. Методе процесирања сигнала. Процесирање сигнала применом трансформација. Примене дигиталног процесирања сигнала. Детекција сигнала у шуму. Класификација сигнала. Дигитални водени жиг. Трансформација периодичних и непериодичних сигнала. Фуријеова трансформација. Фуријев ред. Фуријеова трансформација дискретних сигнала. Брза Фуријеова трансформација. Дводимензионална трансформација. Спектрограм. Z-трансформација. Јединични круг. Особине Z-трансформације. Преносна функција. Дигитални филтри. Линеарни временски инваријантни филтри. Нерекурзивни филтри (FIR). Рекурзивни филтри (IIR). Дизајн филтра помоћу прозорских функција. Нискофреквентни филтри. Високофреквентни филтри. Филтри пропусници и непропусници опсега. Анатомија ува. Кохлеа. Опсег чујности. Динамички опсег. Психоакустика. Аудио маскирања. Музички сигнали. Музичке ноте. Интервали. Скале. Фундаментална фреквенција. Консонансни и дисонансни интервали. Музички инструменти. Настајање говора. Вокални тракт. Моделирање говорног сигнала. Самогласници и сугласници. Фундаментална фреквенција. Процена фундаменталне фреквенције. Кодирање говора. Препознавање говора. Поправљање квалитета говора. Смањење еха код мултимедијалних комуникација. Визуелни систем човека. Перцепција луминантних и хроминантних информација. Црно-бела и слика у боји. Процесирање слике. Филтрирање слике. Поправљање квалитета слике. Промене димензија и просторне трансформације. Компресија слике. <i>Практична настава:</i> Рачунске вежбе. Вежбе применом рачунара. Израда пројекта.			
Литература 1. Бојковић, З., Мартиновић, Д., <i>Основе мултимедијалних технологија</i> , Висока школа електротехнике и рачунарства, Београд, 2011. 2. Станковић, С., Оровић, И., Сејдић, Е., <i>Multimedia Signals and Systems</i> , University of Pittsburgh, Swanson School of Engineering, Department of Electrical and Computer Engineering. 3. Vaseghi, S., <i>Multimedia Signal Processing – Theory and Applications in Speech, Music and Communications</i> , Wiley, 2007.			
Број часова активне наставе			Остали часови:
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе:	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе Теоријска настава. Рачунске вежбе. Израда пројекта.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	усмени испит	30
практична настава, израда пројекта	10		
колоквијуми	20+20		