

1.	Наставен предмет		ДИГИТАЛНИ АУДИОСИСТЕМИ		
2.	Шифра		ETF054Z03		
3.	Студиска програма		ЕРПС		
4.	Семестар (изборност)		зимски(изборен)		
5.	Цели на предметот		Запознавање со принципите и постапките за продукција, складирање, емитување и репродукцијата на дигитални аудио сигнали. Совладување на методите и техниките за аудио компресија. Технологија на протечно аудио.		
6.	Оспособен за (компетенции)		Практични знаења за презервација, едитирање и обработка на аудио сигнали во дигитална форма.		
7.	Услов за запишување на предметот		Основи на дигитално процесирање на сигнали, Електроакустика.		
8.	Основна литература (до 3 наслови)		1.Watkinson, John R. <i>The Art of Digital Audio</i> . 2nd Ed.: Focal Press, 1999 2.Wai Chu, <i>Speech Coding Algorithms</i> , John Wiley & Sons-2003 3.M. Kahrs & K.Brandenburg <i>Applications Of Digital Signal Processing To Audio And Acoustics</i> , -Kluwer -2002		
9.	Број на кредити		6,0		
10.	Вкупен расположив фонд на време		3+1+1		
11.	Распределба на расположивото време		180 часа		
	11.1.	П -	Предавања-теоретска настава	45 часа	
	11.2.	АВ -	Аудиторни вежби	15 часа	
	11.3.	ЛВ -	Лабораториски вежби	15 часа	
	11.4.	ПЗ	Проверка на знаење	1. Тестови	0 часа
				2. Парцијални испити	4 часа
				3. Испит	2 часа
				4. Домашни работи	24 часа
	11.5.	СЗ	Самостојни задачи	1. Проектни задачи	45 часа
				2. Самостојни работи	30 часа
12.	Оценување				
	12.1.	Посетеност на настава (до 10 бода)		5 бода	
	12.2.	Парцијални испити (min. 60% од вкупниот број предвидени бодови)		60 бода	
	12.3.	Испит (min. 50% од вкупниот број предвидени бодови)		60 бода	
	12.4.	Тестови (max. 20% од вкупниот број предвидени бодови)		0 бода	
	12.5.	Семинарски работи (max.10% од вкупниот број предвидени бодови)		10 бода	
	12.6.	Лабораториски вежби (max. 20% од вкупниот број предвидени бодови)		10 бода	
	12.7.	Проектни задачи (max. 20% од вкупниот број предвидени бодови)		20 бода	
	Забелешка: Испитот се смета за положен ако студентот освои најмалку 60% од вкупниот број бодови предвидени со предметната програма. Парцијалниот испит се смета за положен ако студентот освои најмалку 30% од вкупниот број бодови.			Бодови:	Оценки:
				од 60 до 67	6 (шест)
				од 68 до 76	7 (седум)
				од 77 до 83	8 (осум)
				од 84 до 92	9 (девет)
				од 93 до 100	10 (десет)
13.	Услов за потпис и формален испит		Лабораториски вежби и семинарски активности		

ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ *ДИГИТАЛНИ АУДИОСИСТЕМИ*

недела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.	3	1. ОСНОВИ НА ДИГИТАЛНО АУДИО: Аналогни аудио сигнали. Карактеристики и специфичности. Информациска содржина на аналогниот звук. Потреба од дигитализација на аудио сигналите.	1	Информациска содржина на аналогниот звук.
			1	Аналогни и дигитални аудио сигнали
II.	3	Принципи за дигитализација на звукот. Предности и ограничувања во однос на фреквенција на одбирање. Еквилизација. Несакани ефекти при реконструкцијата: Aliasing, Dither, Jitter, Wow.	1	Дигитализација на звукот
			1	Дигитализација на аудио сигналите
III.	3	ПРЕГЛЕД НА АУДИО СИСТЕМИ: Имплементација и преглед на системите. Карактеристики на дигитални аудио системи: линеарност, динамички опсег, фреквенциски карактеристики.	1	Карактеристики на дигитални аудио системи
			1	Дигитализација на аудио сигналите
IV.	3	ДИГИТАЛЕН АУДИО ЗАПИС: Одбирање. Квантизација. Дигитализација: редунданција, битска должина и компресија. D/A аудио конвертори.	1	D/A аудио конвертори.
			1	D/A аудио конверзија.
V.	3	Multi-bit конвертори, Low-bit конвертори, дигитално филтрирање, Oversampling и обликување на шумот. Аудио формати. Повеќеканалски записи	1	Дигитално филтрирање на звукот
			1	Аудио формати.
VI.	3	СТАНДАРДНИ АУДИО ИНТЕРФЕЈСИ: Сериски некомпресирани протек, USB, FIREWIRE800, SPDIF	1	Аудио интерфејси.
			1	Аудио формати.
VII.	3	ПРИНЦИПИ НА АУДИО КОДИРАЊЕ: Психоакустика. Ефект на маскирање. Параметри и карактеристики на PCM.	1	Психоакустика.
			1	Параметри и карактеристики на PCM.
VIII.	3	Парцијален испит.	1	консултации
			1	консултации
IX.	3	КОДНИ ТЕХНИКИ. FFT, DCT, SubBand кодни техники. Кодирање на аудио сигнали со и без загуба.	1	Аудио кодни техники
			1	Аудио кодни техники-кодирање со загуба
X.	3	СТАНДАРДИ ЗА ДИГИТАЛНО АУДИО КОДИРАЊЕ: Компаративен преглед на аудио стандардите во MPEG-1, MPEG-3, MPEG-7 и MPEG2000.	1	Аудио кодни техники
			1	Аудио кодни техники-кодирање без загуба
XI.	3	MP-3, AC-3, AAC и протечни аудио кодни техники. Имплементација на кодери и декодери. Формат на рамката.	1	Протечни кодни техники.
			1	Имплементација на кодери.
XII.	3	АУДИО CD И DVD-АУДИО: Презервација на аудио. Носачи на дигитални аудио записи. Системи за CD репродукција.	1	Носачи на дигитално аудио.
			1	CD снимање-репродукција.
XIII.	3	Запис на дигитална аудио лента-DAT. Конверзија на дигитални записи.	1	Конверзија на дигитални записи.
			1	Конверзија на дигитални записи.
XIV.	3	ПРОТЕЧНО (STREAMING) АУДИО преку интернет: Архитектура на протечни аудио системи. Streaming сервери. Синхронизација и протоколи.	1	Архитектура
			1	Протоколи
XV.	3	Електронско генерирање на звук. Напредни техники за распознавање на говор. Конверзија S/T и T/S	1	Распознавање на говор.
			1	Конверзија S/T и T/S
Збир	45		30	