

1.	Наставен предмет	ЕЛЕКТРОАКУСТИКА		
2.	Шифра	ETF053Z01		
3.	Студиска програма	ЕРПС		
4.	Семестар (изборност)	зимски (задолжителен)		
5.	Цели на предметот	Теоретските основи за формирање, зрачење и простирање на звучните бранови во отворен и затворен простор. Разбирање на физиолошките механизми за продукција и перцепција на звукот и на психоакустиката. Моделирање на сложени акустички системи. Анализа на електроакустичките преобразувачи и нивна примена во зачувување и репродукција на аудио информации.		
6.	Оспособен за (компетенции)	Проектирање и изведба на системи за озвучување во отворен и затворен простор, заштита од несакан звук, презервација и едитирање на аудио.		
7.	Услов за запишување на предметот	Сигнали и Системи; Електромагнетика		
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. Хуснија Куртовик: Основи техничке акустике, Граѓевинска књига, Београд, 1992 2. Leo Beranek: "Acoustics", University of Missouri-Rolla, reprint 1992.		
9.	Број на кредити	6,5		
10.	Вкупен расположив фонд на време	6,5 ECTS x30 часа = 195 часа		
11.	Распределба на расположивото време	3+1+1+1		
	11.1.	П -	Предавања-теоретска настава	45 часа
	11.2.	ЛВ -	Лабораториски вежби	15 часа
	11.3.	АВ -	Аудиторни вежби, консултации	15 часа
	11.4.	СУ -	Самостојно учење	90 часа
	11.5.	ПЗ -	Проверка на знаење (2 x 2 часа)	4 часа
	11.6.	СЗ -	Семинарски работи, самостојни задачи	26 часа
12.	Оценување			
	12.1.	Посетеност на настава до 10 бода		5 бода
	12.2.	Парцијални испити (2 x 30 бода)		60 бода
	12.3.	Тестови (2 x 5 бода)		10 бода
	12.4.	Семинарски работи, самостојни задачи		15 бода
	12.5.	Лабораториски вежби, проекти		10 бода
	Забелешка:		Оценки:	
			од 60 до 67 бода	6 (шест)
			од 68 до 76	7(седум)
			од 75 до 83	8 (осум)
			од 84 до 92	9 (девет)
			од 93 до 100	10 (десет)
13.	Услов за потпис и формален испит	Успешно реализирани лабораториски вежби		

ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ ЕЛЕКТРОАКУСТИКА

недела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.	3	ФОРМИРАЊЕ И ПРОСТИРАЊЕ НА ЗВУЧНИ БРАНОВИ: Поим за звук. Акустичка бранова равенка. Рамнински и Сферен бран.	1	Решавање примери од формирање и простирање на звучни бранови.
II.	3	Технички Карактеристики на звукот. Специфична акустичка импеданса, Интензитет, Густина на енергија на звук. ЗРАЧЕЊЕ НА ЗВУЧНИ БРАНОВИ: Точкаст извор. Импеданса на зрачење. Просторен агол на зрачење. Насоченост. Група извори.	1	Задачи и проблеми сврзани со просторно зрачење
III.	3	Акустички дипол. Клипна мембрана. Дејство на независни извори. Рефлексија, Рефракција, Дифракција. Стоечки бранови. Слабеене на звук. Доплеров ефект. Звуководи.	1	Проблеми сврзани со зрачење на група независни извори
			2	Простирање на звучни бранови во отворен простор
IV.	3	ЕЛЕКТРОАКУСТИЧКИ И ЕЛЕКТРОМЕХАНИЧКИ АНАЛОГИИ: Значење на аналогијата. Елементи на акустички и механичките системи. Спрега на системи	1	Задачи и практични проблеми од електромеханичките аналогии.
			2	Симулација на електромеханичките аналогии
V.	3	ЗВУЧНИ БРАНОВИ ВО ЗАТВОРЕН ПРОСТОР: Сопствени фреквенции. Анализа на звучно поле со бранова теорија. Апсорпција. Директен и рефлектиран звук. Анализа со статистичка теорија. Време на реверберација. Акустичка обработка.	1	Задачи и проблеми од простирање на звук во затворен простор
			2	Карактеристики на затворен простор
VI.	3	ФИЗИОЛОШКА И ПСИХОЛОШКА АКУСТИКА: Чувство на звук. Перцепција на звук. Слушно подрачје. Висина на тон. Ниво на звук. Субјективна јачина и Гласност. Психоакустика. Ефект на маскирање. Сложен звук. Мерење на звукот.	1	Решавање примери од психоакустиката
VII.	3	ГОВОР И МУЗИКА: Карактеристики на говор и музика. Разбирливост. Разбирливост на говор и квалитет на музика. Анализа на говор и звук. Основи на дигитализација на звук. Синтеза на говор и компјутерска музика.	1	Примери од анализа и синтеза на говор и звук
			2	Компјутерска обработка на звук и говор
VIII.	3	Парцијален испит.	2	консултации
IX.	3	ЕЛЕКТРОАКУСТИЧКИ ПРЕОБРАЗУВАЧИ: карактеристики на преобразувачите. Акустичка и Електрична поделба. Мокност на зрачење, приемно поле. Електроакустички карактеристики.	1	Примери, задачи и проблеми од електроакустички преобразувачи.
X.	3	МИКРОФОНИ: Типови на микрофони и конструктивни особини. Основни карактеристики. Испитување на микрофони. Конструкција на микрофони. Испитување и Вградување.	1	Проблеми сврзани со примена на микрофони
			2	Карактеристики на микрофон
XI.	3	ЗВУЧНИЦИ: Типови на звучници и конструктивни особини. Конструкција на електродинамички звучник. Испитување на звучник. Вградување на звучник. Звучни кутии.	1	Примери од конструкција на звучници и електроакустички системи
XII.	3	ЕЛЕКТРОАКУСТИЧКИ СИСТЕМИ: Акустичко студио. Поставување на микрофон. Коректори. Вештачка реверберација. Поврзување на уредите. Заштита од пречки. Регулација на динамиката. Автоматска компресија и експанзија на динамиката.	1	Примери и задачи од презервација на звук
			2	Карактеристики на звучник
XIII.	3	ПРЕЗЕРВАЦИЈА НА ЗВУК: Општи карактеристики на аудио запис. Видови записи. Медиум за запис. Влијание на шумот. Квалитет и Репродукција. Дигитализација на аудиосигнали. Елементи од кодирање на аудио и говор.	1	Задачи и проблеми при дигитален запис
XIV.	3	МАГНЕТНО СНИМАЊЕ НА ЗВУК: Општи карактеристики на магнетниот запис. Стереофонски и повеќеканален запис. Дигитален запис. Бришење. Репродуцирање и квалитет на репродукција на магнетен запис.	1	Задачи и проблеми при дигитален магнетен запис
			2	Дигитализација и кодирање на аудио сигнали
XV.	3	ОПТИЧКО СНИМАЊЕ НА ЗВУК: Општи карактеристики на оптички и магнетооптички запис. Запишување и Репродукција на филмска лента. Кодирање и запис на аудио ЦД. Квалитет на репродукција. Повеќеканален дигитален запис	1	Решавање задачи и проблеми при кодирање на аудио
		Посета на акустичко студио		Студиска техника за продукција и постпродукција на аудио
Збир	45		30	