

1.	Наставен предмет	ДИГИТАЛНО ПРОЦЕСИРАЊЕ НА СИГНАЛИ		
2.	Шифра	ETF052L06		
3.	Студиска програма	ИКИ, КСИА		
4.	Семестар (изборност)	летен (изборен),летен (задолжителен)		
5.	Цели на предметот	Курсот има за цел да воведо во основните концепти, алгоритми и апликации од процесирањето на сигналите,вклучувајќи ја аналого-дигиталната конверзија и обратно, моделирање на системите за процесирање (ФИР и ИИР дигитални филтри) како и елементи од процесирање со повеќе брзини .		
6.	Оспособен за (компетенции)	- Способност да користат дискретни математички алатки и трансформации за анализа /дизајнирање ДСП системи и алгоритми. - Способност да користат софтверски алатки и ЦАД пакети за дизајнирање и/или симулирање на дигитални филтри.		
7.	Услов за запишување на предметот	Линеарни трансформации		
8.	Основна литература (до 3 наслови)	<p>М. Богданов и С. Богданова "Дигитално процесирање на сигнали", ЕТФ Скопје,1998 (основен учебник)</p> <p>Alan V. Oppenheim and Alan S. Willsky, Signals and Systems, Second Edition, Prentice Hall, 1997.</p> <p>Mitra, Sanjit K., "Digital Signal Processing: A Computer-Based Approach," 2nd Edition, McGraw Hill, 2001</p>		
9.	Број на кредити	6		
10.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECDTx 30часа=180часа		
11.	Распределба на расположивото време			
	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	99 часа
	11.5.	ПЗ -	Проверка на знаење	6 часа
	11.6.	СЗ -	Семинарски работи, самостојни задачи	0 часа
12.	Оценување			
	12.1.	Посетеност на настава до 10 бода		0 бода
	12.2.	Парцијални испити		80 бода
	12.3.	Тестови		10 бода
	12.4.	Семинарски работи и самостојни задачи		0 бода
	12.5.	Лабораториски вежби		10 бода
	Забелешка:		Бодови:	Оценки:
			од 60 до 68	6 (шест)
			од 69 до 76	7 (седум)
			од 77 до 84	8 (осум)
			од 85 до 92	9 (девет)
			од 93 до 100	10 (десет)
13.	Услов за потпис и формален испит	успешно завршени лабораториски вежби и(евентуална) проектна задача		

ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ ДИГИТАЛНО ПРОЦЕСИРАЊЕ НА СИГНАЛИ

недела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.	3	Аналогни и дискретни сигнали. Облици на некои најчесто користени сигнали. Ревизија на поими од линеарни системи (анализа во временски домен-линеарна конволуција, анализа во домен на Лапласова трансформација- преносна функција)	1	Примери од содржината предадена во тековната седмица(или предходната)
II.	3	Фуриеова трансформација . Некои корисни особини. Парсервалов идентитет. Теорема за конволуција. Фреквенциски спектар на аналоген сигнал.	1	Примери од содржината предадена во тековната седмица(или предходната)
III.	3	Двострана З трансформација: дефиниција, конвергенција, инверзна, некои особини. Инверзна од дробнорационална функција.Фреквенциски спектар на дискретен сигнал.	1	Примери од содржината предадена во тековната седмица(или предходната)
IV.	3	Основни поими од линеарни дискретни системи: конволуција, преносна функција (нули и полови), диференцна равенка. Принуден одзив. Стабилност. Дискретни системи екситирани со случајни сигнали.	1	Примери од содржината предадена во тековната седмица(или предходната)
			2	Вовед во МАТЛАБ. Основни операции. Вектори како сигнали. Графичко претставување на сигнали
V.	3	Дискретизирање на аналогни сигнали: униформно дискретизирање; врска помеѓу спектрите ; преклопување ; теорема за дискретизирање	1	Примери од содржината предадена во тековната седмица(или предходната)
			2	Одредување одзив на дискретен систем. Линеарна конволуција. Преносна функција. Диференцна равенка.
VI.	3	Реконструкција на аналогниот сигнал; практични проблеми; екстраполација со полиноми. Дискретна фуриеова трансформација(ДФТ): дефиниција ; својства; апликации	1	Примери од содржината предадена во тековната седмица(или предходната)
			2	Фреквенциска карактеристика. Влијание на половите и нулите на фреквенциската карактеристика. Принуден одзив.
VII.	3	ФФТ-алгоритми: видови алгоритми; алгоритми во кои N е радиц 2; анализа на бројот на операции;	1	Примери од содржината предадена во тековната седмица(или предходната)
			2	Дискретизација на аналогни сигнали. Реконструкција.
VIII.	3	Ревизија ! парцијален испит	1	Групни консултации пред парцијален испит
IX.	3	Апликација на ДФТ за брзо пресметување на конволуција :анализа на број на операции за пресметување на линеарна конволуција; циклична конволуција; алгоритам за брзо пресметување на линеарна конволуција.	1	Примери од содржината предадена во тековната седмица(или предходната)
X.	3	Апликација на ДФТ за пресметување на спектри: алгоритми за брзо пресметување на спектрите од сигналите и обратно.	1	Примери од содржината предадена во тековната седмица(или предходната)
XI.	3	Проектирање на дигитални филтри:општи разгледувања; услов за каузалност; Проектирање на ФИР дигиртални филтри: линеарна фаза и симетрија на импулсниот одзив; проектирање со метода на прозорци; проектирање на еднаквобранови филтри.	1	Примери од содржината предадена во тековната седмица(или предходната)
			2	Дискретна Фуриеова трансформација. Премена за пресметување на спектри. ФФТ.
XII.	3	Терема на алтернација и Ремезов алгоритам. Проектирање на ИИР дигитални филтри:инваријантност на импулсниот одзив; билинеарна трансформација.	1	Примери од содржината предадена во тековната седмица(или предходната)
			2	Процесирање со ДФТ. Линеарна и циклична конволуција. Конволуција на долги низи.
XIII.	3	Структури за реализација на преносните функции на проектираните филтри. Анализа од аспект на нивната осетливост на промена на коефициентите.	1	Примери од содржината предадена во тековната седмица(или предходната)
			2	Проектирање на дигитални филтри.
XIV.	3	Процесирање со повеќе брзини :апликации и мотивација, децимација со фактор Д; интерполација со фактор И; дискретизирање со рационален фактор И/Д:	1	Примери од содржината предадена во тековната седмица(или предходната)
			1	Колоквирање
XV.	3	Повторување на материјалот	1	Групни консултации пред парцијален испит
Збир	45		30	