

1.	Наставен предмет	<b>ОСНОВИ НА ЕНЕРГЕТСКАТА ЕЛЕКТРОНИКА</b>		
2.	Шифра	ETF052Z05		
3.	Студиска програма	<b>КИЕЕ; ЕЕиУ; ЕЕС</b>		
4.	Семестар (изборност)	<b>зимски (задолжителен); зимски (изборен); зимски (задолжителен)</b>		
5.	Цели на предметот	Воспоставување минимална база фундаментални занења од електрониката, општ преглед на областа електроника, запознавање со компоненти и принципи кај енергетската електроника		
6.	Оспособен за (компетенции)	Разбирање на техничка документација поврзана со електронски елементи и склопови, самостојна надградба на знаењата од електрониката според професионалните потреби, комуникација со специјалисти за електроника при спецификација на технички барања		
7.	Услов за запишување на предметот	Основи на електротехника 2		
8.	Основна литература (до 3 наслови)	Белешки од предавања - Ќосев (во подготовка) Применета електроника - Камиловски Microelectronic circuits - Sedra, Smith		
9.	Број на кредити	6		
10.	Вкупен расположив фонд на време	180		
11.	Распределба на расположивото време	(40+5)+15+15+95+10		
	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	5 часа
	11.6.	СЗ -	Семинарски работи, самостојни задачи	10 часа
12.	Оценување			
	12.1.	Посетеност на настава до 10 бода		5 бода
	12.2.	Парцијални испити		60 бода
	12.3.	Тестови		10 бода
	12.4.	Семинарски работи и самостојни задачи		10 бода
	12.5.	Лабораториски вежби		15 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	лабораториски вежби со домашни		

**ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ ОСНОВИ НА ЕНЕРГЕТСКАТА ЕЛЕКТРОНИКА**

недела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.	3	ЕЛЕКТРОНСКИ ЕЛЕМЕНТИ: Електронска балистика: потенцијална бариера, ел. цевки (енергетски). Полупроводници: чисти, примесни, генерација, рекомбинација, механизми на проведување струја (дрифт и дифузија).	1	слободен електрон и потенцијална бариера, полупроводници
			1	електронска лабораториска инструментација
II.	3	ПН-спој, пн-бариера, Шоклиева релација, диоди: насочувачка, енергетска, зенер, фото, светлечка, ласерска; диода како прекинувач, динамички особини, температурни особини.	1	струја низ полупроводници, пн-бариера, Шоклиева релација
			1	карактеристики на диода и зенер диода, прв дел
III.	3	Биполарен транзистор: принцип на работа, статички карактеристики, работа како преклопка, динамички карактеристики, температурни карактеристики и ограничувања во работата, енергетски прекинувачи. МОСФЕТ, ИГБТ.	1	диода како прекинувач; биполарен транзистор, подрачја и релации
			1	карактеристики на диода и зенер диода, втор дел
IV.	3	Тиристиори: видови, принцип на работа, динамички карактеристики, енергетски тиристиори. Останати полупроводнички компоненти: фет, фотоелементи, интегрирани кола.	1	биполарен транзисторски прекинувач, мосфет, тиристор, фет
			1	карактеристики на биполарен транзистор, мосфет и тиристор, прв дел
V.	3	ЕЛЕКТРОНСКИ СКЛОПОВИ: Намена: обработка на енергија, обработка на сигнали - аналогни, дигитални. Склопови за обработка на енергија: еднофазни насочувачи, полубранов, целобранов, трифазен насочувач, филтри за насочувач,	1	насочувачи
			1	карактеристики на биполарен транзистор, мосфет и тиристор, втор дел
VI.	3	умножувач на напон, управувани насочувачи, управување со наизменична моќност Склопови за обработка и генерирање на сигнали, Аналогни склопови, засилувачи: видови, основни параметри (влезни, излезни, преносни, фреквенциски, децибели), каскадно поврзување	1	насочувачи, основни поими кај засилувачи
			1	насочувачи, прв дел
VII.	3	прв колоквиум - 2 часа; 1 час: Реализација на дискретни засилувачи со транзистори: поларизација, работна точка и права,	1	работна точка и права на транзисторски засилувач
			1	насочувачи, втор дел
VIII.	3	споеви (ЗЕ, ЗС, ЗК), режим на мали сигнали, параметри, фреквенциски карактеристики	1	фреквенциски карактеристики на засилувачите
			1	засилувач со биполарен транзистор, прв дел
IX.	3	диференцијален засилувач, засилувачи на моќност, негативна повратна врска	1	фреквенциски карактеристики на засилувачите со НПВ, зас. моќност
			1	засилувач со биполарен транзистор, втор дел
X.	3	операциски засилувач, склопови со операциски засилувач (негативна повратна врска и виртуелна нула, инвертирачки, неинвертирачки, суматор...), инструментациски засилувач, активни филтри	1	операциски засилувач, основни склопови
			1	операциски засилувач, прв дел
XI.	3	Синусни осцилатори: фреквенциски карактеристики при повратна врска - позитивна повратна врска, винов осцилатор, ЛЦ осцилатор, осцилатор со кварцен кристал. Основни поими за модулатијата (АМ, ФМ, ИАМ, ИШМ, ИКМ).	1	операциски засилувач, специјални склопови; осцилатори
			1	операциски засилувач, втор дел
XII.	3	Импулсни склопови: импулсни сигнали, линеарно обликување (РЦ, ЦР), нелинеарно обликување (ограничувач, фиксатор), компаратор, регенеративен компаратор, мултивибратори, генератор на правоаголен и на триаголен напон,	1	РЦ и ЦР коло, мултивибратор, генератор на правоаголен напон
			1	осцилатор со Винов мост
XIII.	3	Дигитални склопови, Булова алгебра, логички кола, изведби на логички кола, фамилии логички кола; комбинациони склопови (кодер, декодер, РОМ, потполн собирач), секвенцијални склопови (бистабил, бројач, поместувачки регистер,	1	логички кола: комбинациони и секвенцијални
			1	РЦ и ЦР коло
XIV.	3	РАМ-меморија, дигитален компјутер и микрокомпјутер (процесор, магистрали, периферии, (Е)ЕПРОМ, ПГА, комуникациски интерферјс, програмирање - машински јазик, асемблер, компајлер); А/Д и Д/А конвертори	1	Д/А конвертори
			1	дигитални кола
XV.	3	повторување на материјалот	1	микроконтролер ПИЦ16Ф87ц и ОоПИЦ програмирање
			1	микроконтролери
Збир	45		30	