

1.	Наставен предмет		<b>ЕНЕРГЕТСКИ ЕЛЕКТРОНСКИ ЕЛЕМЕНТИ</b>	
2.	Шифра		ETF054Z05	
3.	Студиска програма		ЕРПС	
4.	Семестар (изборност)		зимски (изборен)	
5.	Цели на предметот		Запознавање со енергетските електронски елементи	
6.	Оспособен за		Избор на соодветни енергетски електронски елементи за дадена намена.	
7.	Услов за запишување на предметот		Основи на електроника	
8.	Основна литература (до 3 наслови)		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. N. Mohan, T. M. Undeland &amp; William P. Robbins, "Power electronics – converters, applications and Design", John Wiley &amp; Sons", New York</li> <li>2. J. G. Kassakian, M. F. Schleht &amp; G. C. Verghese, "Principles of power electronics", Addison-Wesley publishing company, California</li> <li>3. B. J. Baliga, "Power semiconductor devices", PWS Publishing company, New York</li> </ol>	
9.	Број на кредити		6	
10.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS x30 часа = 180 часа	
11.	Распределба на расположивото време			
	11.1.	П -	Предавања-теоретска настава (15 седмици x 3 часа)	45 часа
	11.2.	ЛВ -	Лабораториски вежби (6 седмици по 2 часа + колоквиум 3 часа)	15 часа
	11.3.	АВ -	Аудиторни вежби, консултации (15 седмици по 1 час)	15 часа
	11.4.	СУ -	Самостојно учење	90 часа
	11.5.	ПЗ -	Проверка на знаење(II парцијален испит 3 часа)	3 часа
	11.6.	СЗ -	Семинарски работи, самостојни задачи	12 часа
12.	Оценување			
	12.1.	Посетеност на настава до 10 бода		10 бода
	12.2.	Парцијални испити (2 x 40 бода)		80 бода
	12.3.	Тестови (2 x 25 бода)		бода
	12.4.	Семинарски работи и самостојни задачи		10 бода
	12.5.	Лабораториски вежби		бода
	Забелешка:		Оценки:	
			од 60 до 68 бода	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 и одбранет колоквиум.	

**ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ ВОВЕД ВО ИМПУЛСНА И ДИГИТАЛНА ЕЛЕКТРОНИКА**

недела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.	3	Историски развоји класификација на енергетските електронски елементи. Рекомбинационо-генерациони процеси; радијационен, SRH, Оже	1	Рекомбинационо-генерациони процеси
II.	3	Времиња на живот на рамнотежните носители на електрицитет и амбиполарно време на живот	1	Времиња на живот.
III.	3	Амбиполарно време на живот кај силициумот. Подвижност на носителите на електрицитет во услови на висока инјекција. Стационарни решенија на равенката на континуитетот во услови на ниска и висока инјекција кај хомоген полупроводник.	1	Амбиполарно време на живот вој силициумот.
IV.	3	Шоткиев спој. Ефектот на. Шотки. Закон за полупроводнички спој.	1	Шоткиев спој. Закон за полупроводнички спој
V.	3	Енергетска рп-диода. Инверзна поларизација. Пробивни напони. Пронижни и непронижни диоди.	1	Пробивни напони. Пронижни и непронижни диоди.
VI.	3	Директна поларизација. Распределба на ексцесните носители и полето во дрефтното подрачје. Падови на напон. Влијанија на ефектот на Оже, рекомбинацијата на краевите и меѓусебната интеракција на слободните носители на електрицитет врз струјно-напонската карактеристика на рп-диодата	1	Определувањена падот на напон на рп-диодата при директна поларизација.
VII.	3	Енергетската рп-диода во преоден режим на работа; премин од состојба на инверзна во состојба на директна поларизација; премин од состојба на директна во состојба на инверзна поларизација	1	Енергетската рп-диода во преоден режим на работа.
VIII.	3	I парцијален испит	1	Консултации
IX.	3	Енергетска Шоткиева диода. Директна поларизација. Инверзна поларизација.	1	Енергетска Шоткиева диода.
X.	3	Енергетски биполарен транзистор, структура, струјно-напонски карактеристики, подрачје на квази-заситување	2	Мерења на енергетската рп-диода
			1	Енергетскиот биполарен транзистор
XI.	3	Зависност на струјното засилување од колекторската струја. Струјно натрупување. Дарлингтонова двојка. Енергетски MOS-транзистор, структура.	2	Мерења на енергетската Шоткиева диода
			1	Модел на управувачки полнеж на енергетскиот биполарен транзистор.
XII.	3	Струјно-напонски карактеристики, напонски ограничувања и загуби кај енергетскиот MOS-транзистор	2	Струјно-напонски карактеристики на енергетскиот биполарен транзистор/Дарлингтоновата двојка
			1	Енергетски MOS транзистори
XIII.	3	Тиристор. Основна структура. Струјно-напонски карактеристики Прекинувачки карактеристики	2	Струјно-напонски карактеристики на MOS-транзисторот
			1	Тиристор.
XIV.	3	Принцип на работа. $dV/dt$ -ефект. $dI/dt$ -ефект. GTO-тиристор. Биполарни транзистори со изолиран гејт (IGBT). Основна структура.	2	Мерења кај тиристорот
			1	Биполарен транзистор со изолиран гејт
XV.	3	Струјно-напонски карактеристики. Принцип на работа и еквивалентна шема на биполарниот транзистор со изолиран гејт. MOS-контролиран тиристор (MOST)	2	Мерења кај биполарниот транзистор со изолиран гејт
			1	Консултации.
Збир	45		3	Колоквиум по лабораториските вежби
			30	