

1.	Наставен предмет	ЕЛЕКТРОНИКА 1		
2.	Шифра	ETF052Z03		
3.	Студиска програма	КСИА, ТК		
4.	Семестар (изборност)	зимски (задолжителен)		
5.	Цели на предметот	<p>Запознавање со принципите на работа на електронските елементи.</p> <p>Запознавање со принципите на работа на линеарните електронските склопови,</p>		
6.	Оспособен за (компетенции)	Оспособување на кандидатот за следење и решавање на проблемите во автоматиката и системското инженерско со помош на реални електронски кола.		
7.	Услов за запишување на предметот	Основи на електротехника 2		
8.	Основна литература (до 3 наслови)	<p>1. Камиловски М., "Електроника, електронски елементи", Скопје, 1999.</p> <p>2. Камиловски М., "Електроника", Скопје, 2002</p>		
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 недели x 3 часа)	45 часа
	11.2.	ЛВ -	Лабораториски вежби (15 недели x 1 час)	15 часа
	11.3.	АВ -	Аудиторни вежби, консултации (15 недели x (1+1) час)	15 часа
	11.4.	СУ -	Самостојно учење(270 страни)	100 часа
	11.5.	ПЗ -	Проверка на знаење	5 часа
	11.6.	СЗ -	Семинарски работи, самостојни задачи	часа
12.	Оценување			
	12.1.	Посетеност на настава до 10 бода		10 бода
	12.2.	Парцијални испити (5 x 20 бода) или испит (100 бода)		100 бода
	12.3.	Тестови (0 x 25 бода)		0 бода
	12.4.	Семинарски работи и самостојни задачи		0 бода
	12.5.	Лабораториски вежби		20 бода
	Забелешка:		Оценки:	
			од 78 до 88 бода	6 (шест)
			од 89 до 99	7 (седум)
			од 100 до 110	8 (осум)
			од 111 до 120	9 (девет)
			од 121 до 130	10 (десет)
13.	Услов за потпис и формален испит	Извршени Лабораториски вежби		

ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ *ЕЛЕКТРОНИКА 1*

нед ела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.	2	ОСНОВНИ ПОИМ. Активни елементи. Електронска балистика. Електронска оптика. Електрони во цврсто тело. Емисија на електрони од цврсто тело. Катодна цевка. Катодна цевка за репродукција на телевизиска слика во боја. Електрична струја низ разредени гасови и гасни цевки.	1	Решавање задачи и практични проблеми од електронска балистика
			2	1. Статички карактеристики на полупроводнички диоди
II.	3	ПОЛУПРОВОДНИЦ. Подвижност на носителите и проводливост на материјалот. Видови полупроводници. Генерација и рекомбинација во полупроводникот. Концентрација на носителите во полупроводникот. Одредување на положбата на нивото на Ферми. Дифузија во полупроводниците. Равенка на континуитет. Нехомоген полупроводник. Полупроводник под влијание на надворешна возбуда. Халов ефект.	1	Полупроводници
			0	
III.	3	рп СПОЈ 3 часа. Основни особини. рп спој во рамнотежа и контактен потенцијал. рп спој приклучен на напон. Квантитативни особини на рп спојот. Температурни особини на рп спој. Пробив на рп бариера. Видови полупроводнички диоди. Динамички особини на полупроводничка диода. Диода како елемент на електрично коло. Полупроводничка диода како преклопка.	1	рп спој
			2	2. Статички карактеристики на биполарен транзистор
IV.	4	ТРАНЗИСТОРИ. Општи особини. Основен принцип на работа на транзистор. Фактор на струјно засилување на транзистор. Анализа на работата на транзисторот. Модел на Еберс-Мол. Статички карактеристики на транзисторот. Ограничувања во работата на транзисторот. Динамички својства на транзисторот. Режим на мал сигнал. Хибридни параметри на транзисторот. Транзистор како прекинувач. ТИРИСТОРИ. Поделба и нивни основни особини. Основен принцип на работа на тиристорот. Динамички особини на тиристорот.	1	Транзистор
			0	
V.	3	MOS ТРАНЗИСТОР СО ЕФЕКТ НА ПОЛЕ 3 часа Анализа на работата на ЈФЕТ. Основен принцип на работа на МОСФЕТ. Анализа на работата на МОСФЕТ. Динамички карактеристики на MOS транзисторот.	1	МОСФЕТ
			2	3. Насочувач
VI.	3	ИЗВОРИ НА ЕДНОНАСОЧЕН НАПОН 2 часа Полубранов насочувач. Целобранов насочувач. Целобранов насочувач со мостна шема. Трифазен целобранов насочувач во ѕвезда. Електрични филтри за насочувачи. Насочувач за умножување на напонот. КОНТРОЛИРАНИ ИЗВОРИ ЗА НАПОЈУВАЊЕ 1 час	1	Насочувачи.
			0	
VII.	4	ЗАСИЛУВАЧИ, ОСНОВНИ ПАРАМЕТРИ И ДИНАМИЧКИ КАРАКТЕРИСТИКИ 1 часа ЗАСИЛУВАЧ ВО СПОЈ СО ЗАЕДНИЧКИ ЕМИТЕР 1 час Одредување на статичка работна точка. Стабилизација на работната точка. Одредување на параметрите на засилувачот. ЗАСИЛУВАЧИ СО ТРАНЗИСТОР ВО ДРУГИТЕ СПОЕВИ 2 часа Засилувач со транзистор во спој со заеднички колектор. Засилувач со транзистор во спој со заедничка база. Споредба на конфигурациите на засилувач со транзистор. Анализа на засилувач со транзистор со упростен хибриден модел. Милерова теорема и нејзин дуал.	1	Засилувач со транзистор.
			2	Засилувач со биполарен транзистор во спој со заеднички емитер
VIII.	2	ФРЕКВЕНЦИСКА ЗАВИСНОСТ НА ЗАСИЛУВАЊЕТО НА ЗАСИЛУВАЧОТ 2 часа Фреквенциска зависност на RC коло. Бодев дијаграм на преносната карактеристика на колото. Засилувач со транзистор во спој со заеднички емитер на ниски фреквенции	1	Бодев дијаграм.
			0	
IX.	3	ЗАСИЛУВАЧ СО ТРАНЗИСТОР НА ВИСОКИ ФРЕКВЕНЦИИ 1 час Засилувач со транзистор во спој со заеднички емитер на високи фреквенции. Поделба на засилувачите. Импулсен одзив на засилувач. ЗАСИЛУВАЧ СО ТРАНЗИСТОР СО ЕФЕКТ НА ПОЛЕ 2 часа Засилувач со фет во спој со заеднички сорс. Засилувач со фет во спој со заеднички дрејн и со заеднички гејт. Засилувач со фет на ниски и високи фреквенции.	1	Засилувач со мосфет.
			2	4. Статички карактеристики на ЈФЕТ и МОСФЕТ
X.	3	ШУМ 1 час Термички шум. ЗАСИЛУВАЧ НА МОКНОСТ 2 часа. Засилувач на моќност во класа А. Засилувач на моќност во класа В.	1	Засилувач на моќност.
			0	
XI.	3	КАСКАДА ОД ЗАСИЛУВАЧИ 1 час. ЗАСИЛУВАЧ СО ПОВРАТНА ВРСКА 2 часа. Основен концепт и карактеристики. Анализа на засилувач со повратна врска. Напонско сериска повратна врска. Струјно сериска повратна врска. Напонско паралелна повратна врска. Струјно паралелна повратна врска. Засилувач со повратна врска на високи фреквенции.	1	Засилувач со повратна врска.
			2	5. Засилувач со повратна врска
XII.	4	СТАБИЛНОСТ НА ЗАСИЛУВАЧ СО ПОВРАТНА ВРСКА 1 час. Бодев критериум. Амплитудно и фазно осигурување. Компензација на преносната карактеристика. ЗАСИЛУВАЧ СО ДИРЕКТНА ВРСКА 1 час. Диференцијален засилувач. Зголемување на факторот на потиснување. ОПЕРАЦИСКИ ЗАСИЛУВАЧ 2 часа. Основни особини и основни кола. Инвертирачки засилувач. Неинвертирачки засилувач. Операциски суматор. Засилувач на разлика. Изведба на еден операциски засилувач. Параметри на реалните операциски засилувачи.	1	Основни кола со операциски засилувач.
			0	
XIII.	3	ПРИМЕНА НА ОПЕРАЦИСКИОТ ЗАСИЛУВАЧ 3 часа. Транскондуктивен и трансрезистивен засилувач. Аналоген интегратор и диференцијатор. Аналогна симулација на диференцијална равенка. Активни филтри. Компаратор. Прецизен насочувач. Логаритамски и експоненцијален засилувач. Аналоген мултиплексер и демултиплексер. Коло "следи-помни". Генератор на функции.	1	Примена на операцискиот засилувач.
			2	6. Примена на операциски засилувач
XIV.	2	СИНУСОИДНИ ОСЦИЛАТОРИ 2 часа Осцилатор со резонантно коло. Осцилатори со реактивни елементи. RC осцилатори со фазно поместување. RC осцилатор со Винов мост. Осцилатор со кварцен кристал.	1	Осцилатори.
XV.	3	СТАБИЛИЗАТОРИ НА ЕДНОНАСОЧЕН НАПОН ЗА НАПОЈУВАЊЕ 1 час Стабилизација на напон со зенер диода. Сериски стабилизатор. Сериски стабилизатор со повратна врска. РЕЗЕРВА	1	Одбрани задачи од испити.
			2	Осцилатор со Винов мост
Збир	45		15+16	

