

Студијски програм: Основне академске студије Физика			
Назив предмета: Електронска кола			
Наставник/наставници: Теодора Гајо			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Основи електронике			
Циљ предмета Продубљивање знања добијених из предмета Основи електронике. Упознавање са сложенијим аналогним и дигиталним колима.			
Исход предмета Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: - Опште способности: праћење стручне литературе; анализе сложенијих решења и одабир и конструкција најадекватнијег решења - Предметно-специфичне способности: Разумевање физичких процеса у полупроводницима, функционисања сложенијих аналогних и дигиталних електронских кола. Оспособљавање за примену стечених знања у пракси.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Припремање полупроводничких материјала, методе добијања ПН споја и транзистора. Концентрације слободних носилаца наелектрисања у полупроводницима. Пн производ. Расподела потенцијала и јачина електричног поља у ПН споју. Струје кроз ПН спој. Пробој у ПН споју. Капацитет ПН споја. Појачавачке особине ФЕТ-а са заједничким извором и одводом. Струјно, напонско и појачање снаге транзистора у споју са заједничким емитером, базом и колектором. Улазна и излазна импеданца транзистора. Коефицијент α у области средњих фреквенција. Биполарни транзистор у споју са заједничком базом и емитером у области високих фреквенција. Појачавачи наизменичних сигнала, једносмерни и селективни појачавачи. Појам шума и lock-in појачавач. Осцилатори. Аритметичка дигитална кола. Полусабирач и пун сабирач. Сабирање бинарних бројева. Претварачи серијски у паралелно и паралелно у серијски. Декодери. Полупроводничке меморије РОМ и РАМ. ЦЦД. Дигитални осцилоскоп. <i>Практична настава</i> Рачунске вежбе прате садржај предавања. Експерименталне вежбе: Холов ефекат. Капацитет ПН споја. Појачавачке особине транзистора са заједничким емитером и базом. Одређивање хибридних параметара биполарног транзистора динамичком методом. Астабилни мултивибратор као извор правоуганих сигнала. Бројачи. Декодери. Дигитални осцилоскоп. Семинар: Састоји се једним делом у припреми експерименталних вежби и обради добијених резултата у облику семинарског рада који се брани сваке недеље, а другим делом у изради једноступеног појачавача, испитивања његових карактеристика и писања семинарског рада.			
Литература 1. З. Мијатовић, С. Ђуровић, Основи електронике и дигиталне електронике, ПМФ Нови Сад, 2005. 2. М. Павлов, Електроника I, РМФ Нови Сад, 1974. 3. М. Павлов, Електроника II, РМФ Нови Сад, 1974. 4. М. N. Horenstein, Microelectronic Circuits and Devices, Prentice Hall International Editions, New Jersey, 1996.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 2
Методe извођења наставе Предавања (3 часа недељно, у току семестра), вежбе (1 час недељно, у току семестра) и лабораторијске вежбе (1 часа недељно, у току семестра).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	5	усмени испит	50
колоквијум-и	15	
семинар-и	5		