

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Електротехника и рачунарство		
Изборно подручје (модул)		Електроника - Електронска кола и ембедед системи		
Врста и ниво студија		Основне академске студије		
Назив предмета		Аналогна интегрисана кола		
Наставник (за предавања)		Петковић М. Предраг		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Ђорђевић Д. Срђан		
Наставник/сарадник (за ДОН)		Ђорђевић Д. Срђан		
Број ЕСПБ	5	Статус предмета (обавезни/изборни)	Изборни	
Услов				
Циљ предмета	Упознавање студената са функцијом, карактеристикама и применама најзначајнијих линеарних интегрисаних кола у системима са аналогним и мешовитим сигналимa (АМС).			
Исход предмета	Студенти ће стећи неопходна знања за пројектовање аналогних система и система са мешовитим сигналом на системском нивоу. Поред теоријских знања студенти ће стећи и неопходна практична знања у различитим фазама реализације аналогног електронских кола и система. Студенти ће стећи компетенције да препознају конфигурације и разумеју начин функционисања и начин примене АМС интегрисаних кола која се налазе на тржишту. Студенти ће бити оспособљени да изаберу тип аналогног интегрисаног кола и технолошке карактеристике које испуњавају задате спецификације.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Примене операционих појачавача у линеарним и нелинеарним колима. Компаратори. Инструментациони појачавачи. Операциони транскондуктансни појачавачи (operational transconductance amplifier-ОТА). Операциони појачавачи са струјном повратном спрегом (Current feedback amplifiers). Струјни преносник (current conveyor ССII). Конвертори напона у фреквенцију. Конвертори фреквенције у напон. Технике за за умањење напонског офсета. Чоперски појачавачи (Chopper Amplifier). Синхронизовани појачавачи (Lock-in Amplifiers). Конвертори ефективне у средњу вредност (True RMS to DC converters). Појачавачи у колима за узорковање (Sample/Hold Amplifiers). Аналогно-дигитални конвертори. Дигитално-аналогни конвертори. Фазно затворена петља (Phase Locked Loop - PLL). Шум у електронским колима. Карактеризација и моделирање шума. Нискошумни појачавачи.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Прорачун, симулација и имплементација најзначајнијих аналогних блокова. Програмом су предвиђене следеће лабораторијске вежбе: 1. Инвертујући регенеративни компаратор, 2. Генератор функција, 3. Фазно затворена петља, 4. Аутоматска регулација појачања, 5. Појачавач са дигиталном контролом појачања, 6. Дигитално програмабилни генератор функција.			
Литература				
1	П. Петковић, Презентација са предавања http://leda.elfak.ni.ac.rs/?page=education			
2	Sergio Franco: „Design With Operational Amplifiers And Analog Integrated Circuits“, McGraw-Hill Education; 4 edition, ISBN-10: 9780078028168, 2014.			
3	Миона Андрејевић Стошовић, Срђан Ђорђевић, Предраг Петковић: „Практикум лабораторијских вежби из Аналогне електронике и Аналогних електронских кола“, Електронски факултет, Ниш, ISBN, 978-86-6125-201-3, 2018.			
4	S. Salivahanan „Linear Integrated Circuits“, Tata McGraw-Hill Education, ISBN 0070648182, 2008			
5				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	1	1	0	0
Методe извођења наставе	Предавања уз примену пројектора; Аудиторне вежбе; Лабораторијске вежбе уз корићење рачунару и развојног система за извођење вежби; Консултације; Индивидуални пројекти.			
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		20
колоквијуми	25			
семинари	25			

