

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Електротехника и рачунарство		
Изборно подручје (модул)		Електроника		
Врста и ниво студија		Основне академске студије		
Назив предмета		Технике прикупљања и конверзије података		
Наставник (за предавања)		Петровић Д. Бранислав		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Николић С. Горан		
Наставник/сарадник (за ДОН)		Николић С. Горан		
Број ЕСПБ	5	Статус предмета (обавезни/изборни)	Изборни	
Услов				
Циљ предмета	Упознавање студената са основном техником конверзије сигнала из аналогног у дигитални домен и обратно, као и стицање практичних знања о савременим колима за ове намене. Упознавање студената са основним методама аквизиције електричних и неелектричних величина. Упознавање са основним сензорским компонентама и проблемима обраде њихових сигнала. Сагледавање основних принципа интеграције комплетног система за аквизицију података.			
Исход предмета	Методe конверзије. Примена конвертора. Основне карактеристике сензора и методе обраде података. Реализација система за аквизицију података. □			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Дефиниција и основне структуре система за прикупљање података. Општи принципи мерења, домени података. Типови система за аквизицију. Основни градивни блокови система. Сензори и претварачи. Технике калибрације и линеаризације. Аналогни мултиплексери, Кондиционирање сигнала. Кодирање и квантизација. Теорија одмеравања. Грешке конвертора. Архитектура конвертора (АДЦ, ДАЦ, Сигма-Делта). Тестирање конвертора. Кола за спрегу. Референтни извори, генератори тактног сигнала. Примери примене система за прикупљање и конвезију сигнала: Прецизно кондиционирање сигнала; Дигитални потенциометар; Дигитални аудио; Дигитални видео дисплеји; Софтверски радио; Директна дигитална синтеза. АД и ДА конвертори и интерфејси. Кориснички интерфејси – тастатуре и дисплеји. Телеметрија.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	ДА конвертори са тежинском и лествичастом отпорном и капацитивном мрежом. АДЦ са сукцесивном апроксимацијом, Флеш АДЦ, АДЦ са двоструком интеграцијом. Сигма – Делта АДЦ. ВФ конвертори. Сигма-Делта конвертор првог реда. Мерење температуре а) термопар, б) НТЦ отпорник, Мерење диференцијалног притиска, Мерење силе, аналогно и дигитално филтрирање, бежични систем за аквизицију температуре. □			
Литература				
1	Рукопис наставника: Системи за прикупљање и конверзију података			
2	Data Conversion Handbook, Analog Devices			
3	Изабрани чланци. Каталогзи познатих произвођача конвертора.			
4	Practical Data Acquisition for Instrumentation and Control Systems, John Park and Steve Mackay			
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	Аудитивна настава уз коришћење рачунара и пројектора. Основни примери симулације појединих метода. Практично показивање карактеристичних метода конверзије сигнала. Предавања. Аудиторне вежбе. Лабораторијске вежбе. Домаћи задаци. Колоквијуми. Семинарски рад. Консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	10	писмени испит		20
практична настава	15	усмени испит		20
колоквијуми	20			
семинари	15			