

	УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ				
	МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ И. САРАЈЕВО				
	Студијски програм/модул - усмјерење:		МАШИНСТВО/ ПРОИЗВОДНО МАШИНСТВО		
Назив предмета	Мјерење и аквизиција података				
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова	
МАФ12МС2005.116.0320	Изборни	I	3+2	6	
Наставници	Проф. др Новак Недић, (Мр Александар Кошарац, Мр Саша Продановић)				
Условљеност другим предметима:			Облик условљености		
Нема			-----		
Циљеви изучавања предмета:					
Предмет има за циљ да упозна студенте са основним принципима мјерних система са нагласком на елементе за читавање и обраду сигнала. У том циљу обрађују се основи сигнала и линеарни системи.					
Исходи учења (стечена знања):					
По завршетку овог курса студенти треба да разумеју физичке принципе читавања и карактеристике сензора, да имају основно знање из обраде сигнала и разумеју опште принципе мјерних система, да дизајнирају мјерне системе за једноставне мјерне тестове.					
Садржај предмета:					
Структура предмета. Увод у мјерења и мјерне системе. Карактеристике сензора: функција преноса; тачност; калибрација; нелинеарност; поновљивост; резолуција; побуде; динамичке карактеристике; поузданост; нетачност. Физички принципи читавања: капацитет; магнетизам; индуктивност; отпорност; пиезоелектрични ефекат; Халл ефекат; термичке карактеристике; свјетлост; динамички модели сензорских елемената. Увод у сигнале и системе; класификација; основни модели сигнала; ЛТИ системи; одговор система; стабилност система. Тригонометријске и експоненцијалне Фуријеове серије; ЛТИЦ одговор система на периодичне улазе; Фуријеове трансформације; примјери примјене; узорковање; теореме узорковања; ДФТ;ФФТ. Обрада сигнала; појачивачи; оперативни појачивачи; пратиоци напона; инструментација појачивача; задужени појачивачи; побудна кола; генератори струје; референце напона; осцилатори. Обрада сигнала; кола мостова: неуравнотежени мост; избалансирани мост; компензација температуре; пренос података: 2, 4 или 6-жичани пренос; шум – основе. Динамичке карактеристике мјерних система: функција преноса за типичне елементе система, динамичке грешке, динамичка компензација. Тачност мјерних система: грешке мјерења, технике редукције грешака; анализа непоузданости. Мјерења температуре; мјерења протока. Мјерење напрезања и силе; мјерења брзине и убрзања. Оптички мјерни системи; ултразвучни мјерни системи.					
Методѐ наставѐ и савладавање градива:					
Настава се изводи интерактивно у виду предавања, рачунарских вјежби и кроз консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива илустрован карактеристичним примјерима. Кроз рачунарске вјежбе се примјењују стечена знања за рјешавање конкретних задатка. Поред предавања и вјежби редовно се одржавају и консултације. Оцјена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вјежбама, успјешно урађеног и одбрањеног задатка (један задатак), успјеха на колоквијуму и усменом дијелу испита.					
Литература:					
<u>Основна литература</u>					
[1] Bentley,J.: Principles of Measurement systems, 4 th Edition, Harlow: Pearson, 2005, ISBN 0 130 43028 5					
<u>Додатна литература</u>					
[1] Fraden,J.: Handbook of Modern Sensors: physics, design and applications, 3 rd Edition, Springer, 2004, ISBN 0-387-00750-4					
Облици провјере знања и оцјењивање:					
За полагање испита неопходно је 50% из сваке од наведених активности.					
Похађање наставѐ	5	Колоквијум 1	20		
Присуство рачунарским вјежбама	5	Колоквијум 2	20		
Графички рад	20	Испит	30		
Посебна назнака за предмет:					

Име и презиме наставника који је припремио податке: Проф. др Новак Недић