

Студијски програм : ФИЗИКА			
Врста и ниво студија: основне академске студије (4 године)			
Назив предмета: Физика сензора			
Наставник : Марија Стојановић Красић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Механика и термодинамика 1, 2 ; Електромагнетизам 1, 2 ; Оптика ; Основи електронике			
Циљ предмета:			
Предмет има задатак да пружи основна знања о физичким принципима функционисања сензора а нарочито о могућностима претварања сигнала различите природе у електричне сигнале.			
Исход предмета:			
Упознавање са физичким принципима рада различитих типова сензора неелектричних величина и њиховим ограничењима, што омогућава оптималан избор сензора за конкретну примену у мерним и контролним системима.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава:</i>			
Принципи претварања физичких величина у електричне. Дефиниције: сензор, претварач, актуатор. Основне карактеристике, значај и примене. Класификација. Сензори силе и напрезања: мерне траке (лепљене и слободне). Магнетострикциони сензори. Вишекомпонентни сензори силе: мерења момента и напрезања при торзији. Сензори помераја и нивоа: потенциометарски, индуктивни, капацитивни. Сензори брзине и убрзања. Мерење угаоне брзине. Мерење вибрација. Сензори притиска: Бурдонова цев, мембране, мерне траке, индуктивни, капацитивни. Пиезоелектрични сензори притиска. Интегрисани полупроводнички сензори притиска. Сензори високог притиска. Сензори звука. Вакуумметри. Сензори брзине и протока флуида: протокометри - турбински, волуметријски, са суженом цеви, индукциони, вртложни, ултразвучни. Ротаметар. Питоова цев. Масени протокометри. Сензори температуре: на бази промене димензија (биметални, капиларни) на бази промене електричне отпорности (RTD, NTC, PTC), полупроводнички, PN спојеви. Термопарови. Безконтактно мерење температуре. Хемијски сензори. Биохемијски сензори. Сензори влаге. Противпожарни сензори. Електронски нос. Сензори светлости и електромагнетног зрачења. Сензори магнетне индукције и њихове примене. Сензори јонизујућег зрачења. Електронски склопови од посебног значаја за обраду електричних сигнала са сензора. Интелигентни сензорски системи. Преглед технологија за израду сензора.			
<i>Практична настава:</i>			
ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ВЕЖБЕ: Експерименталне вежбе и студијска посета некој одговарајућој лабораторији.			
Литература			
Д. Станковић: Физичко техничка мерења – сензори, Универзитет у Београду, Београд 1997.			
Д. Станковић, А. Ђуришић: Физичко техничка мерења – Лабораторијски практикум, Београд 1996.			
М. Поповић: Сензори и мерења, Виша електротехничка школа, Београд 2000.			
I. R. Sinclair: Sensors and transducers, Newnes, Oxford 2001.			
http://www.sensorsweb.com/			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2		Други облици наставе: 2	
Методe извођења наставе			
Предавања (2 часа недељно у току семестра), лабораторијске вежбе (2 часа недељно у току семестра) и студијска посета некој одговарајућој лабораторији.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	Семинарски рад	30
лабораторијске вежбе	20	усмени испт	40
		