

Студијски програм:		Машинско инжењерство			
Врста и ниво студија:		Мастер академске студије			
Назив предмета:		МИКРОМЕХАТРОНИКА			
Наставник:		Ненад Д. Павловић, Милош С. Милошевић			
Шифра предмета:	ММ.1.2-О.2	Година:	I	Семестар:	1
Статус/тип предмета:		Обавезни предмет / теоријско-методолошки			
Број ЕСПБ:		7			
Услов:		нема			
Циљ предмета: Упознавање студената са микромеханичким технологијама, примерима примене микромеханичких елемената и физичким ефектима за трансформацију сигнала код микромеханичких сензора одн. за трансформацију енергије код микромеханичких актуатора.					
Исход предмета: Оспособљавање за примену и прорачун микромеханичких елемената и микромеханичких сензора за трансформацију енергије код микромеханичких актуатора, као и примену микромеханичких технологија за реализовање микромеханичких елемената и микромеханичких сензора.					
Садржај предмета: Теоријска настава - Физичке основе микромеханике (карактеристике материјала у микромеханици, физички ефекти за трансформацију сигнала). - Технологије микромеханике (литографски поступци, поступци израде танких слојева, поступак нагризања, технолошки поступци обраде ласером у микромеханици, ЛИГА- и СЛИГА-поступак, поступци спајања и монтаже). - Примена микромеханике: основне структуре и елементи запреминске микромеханике; сензорика (сензори притиска, убрзања и вибрација, силе, брзине струјања и протока, топлотног зрачења, за анализу гасова, минијатурни кварцни резонатори као сензори с фреквенцијски модулисаним излазом); актуатори (микромеханички прекидачи, модулатори светлости и елементи оптичких дисплеја, микромеханички вентили и пумпе, елементи за микропозиционирање, микромотори); минијатурни хватачи за микромонтажу. - Увод у моделирање мултифизичких ефеката на чијим принципима се заснива функционисање микромехатроничких система. - Мини- и микромеханизми Практична настава - Упознавање с технологијама микромеханике. - Прорачун микромеханичких елемената. - Провера функционалности микромехатроничких система (лабораторијске вежбе).					
Литература: - Павловић Н. Д., Микромеханика, Машински факултет Ниш, 1998. - Fujimasa I., Micromachines: a new era in mechanical engineering, Oxford University Press, Incorporated, 1996. - Madou J. M., Fundamentals of Microfabrication: The Science of Miniaturization, CRC Press, 2002. - Pelesko A. J., Bernstein H. D., Modeling MEMS and NEMS, CRC Press; 2002. - Senturia D. S., Microsystem Design, Springer, 2005.					
Број часова активне наставе:					Остали часови:
Предавања	Вежбе	Други облици активне наставе	Студијски истраживачки рад		
3	3	0	0	0	
Методе извођења наставе: Предавања, аудитивне и лабораторијске вежбе, вежбе на рачунару, израда пројектних задатака					
Оцена знања:					
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања		10			
лабораторијске вежбе		6	усмени испит		30+20+20
домаћи задаци		10			
практична настава		4			
Обавезе студената: Присуство свим предавањима и вежбама, обавезна израда и одбрана домаћих задатака					