

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>	Електроника и микросистеми			
<b>Изборно подручје (модул)</b>	Електроника и микросистеми			
<b>Врста и ниво студија</b>	Мастер академске студије			
<b>Назив предмета</b>	Микроелектромеханички системи (MEMS)			
<b>Наставник (за предавања)</b>	Пауновић В. Весна, Пешић М. Биљана			
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>	Ђорђевић Д. Милош			
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>	Ђорђевић Д. Милош			
<b>Број ЕСПБ</b>	5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Упознавање студената са конструкцијом, принципом рада и применом MEM система			
<b>Исход предмета</b>	Неопходна знања о функционисању, начину реализације и примени MEM система. Рад са одређеним типовима сензора притиска, убрзања и температуре. Прорачун и конструкција једноставних електронских система. Реализација бежичних комуникационих система за пренос информација			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Основни елементи MEM система: сензори, актуатори, пасивне структуре и електронска кола. Технике сензорисања и актуације. Примена MEM компонената: сензори убрзања и жироскопи, сензори притиска и протока флуида, гасни сензори и сензори биохемијских реакција, микроелектроде, микрофони, микромотори, микроелектромеханички вентили и микропумпе, микроелектромеханички резонатори, оптички и РФ прекидачи, дигитална микроогледала и оптички приказивачи, термомеханичке меморије, интегрисани MEM системи.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Практичан рад са одређеним типовима сензора притиска, сензорима убрзања и сензорима температуре. Рачунарске симулације и одговарајућа лабораторијска мерења. Прорачун и конструкција једноставних електронских система у којима се они користе. Реализација бежичних комуникационих система за пренос информација, упознавање и рад са акцелерометрима израђеним у MEMS технологији, реализација аквизиционих (Data Logger) микросистема заснованих на разним техникама сензорисања и складиштење података на разним медијумима.			
<b>Литература</b>				
1	V. Lindroos, M. Tilli, A. Lehto and T. i Motooka, Handbook of Silicon Based MEMS Materials and Technologies, 2010, Elsevier			
2	J. Gardner, V. Vardan and O. Awadelkarim, Smart Material Systems and MEMS: Design and Development Methodologies, John Wiley, 2006.			
3	V. Vardan, K. Vinoy and S. Gopalakrishnan, RF MEMS and Their Applications, John Wiley, 2003			
4	N, Maluf, K. Williams, An Introduction to Microelektromechanical Systems Engineering, Artech House, Inc. 2004			
5	S. E. Lyshevski, MEMS and NEMS: Systems, Devices, and Structures, CRC Press, 2002			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	2	1		
<b>Методе извођења наставе</b>	Теоријски део наставе изводи се Power Point презентацијама, а практични део коришћењем рачунара за извођење симулација и лабораторијских инструмената за мерење. Студенти у оквиру семинарског рада индивидуално или тимски решавају практични проблем примене неког од доступних MEM система.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		25
практична настава	20	усмени испит		25
колоквијуми	15			
семинари	10			