

Студијски програм: Мастер академске студије Физика			
Назив предмета: Мемристивни материјали			
Наставник : др Кристина Чајко			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Физика кондензоване материје			
Циљ предмета Стицање савремених теоријских и практичних знања о мемристивним материјалима. Оспособити студенте да разумеју основне појаве и процесе мемристивних материјала и могућности њихове примене у напредним технологијама.			
Исход предмета Након одслушаног и савладаног садржаја предмета студент треба у довољној мери да има: Опште способности: - Познавање основних појмова у карактеризацији мемристивних својстава материјала - Оспособљеност за самостално праћење стручне литературе. Предметно-специфичне способности: Оспособљеност студента за интерпретацију експерименталних резултата.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Дефиниција и физички модели мемристора. Типови, особине и структура мемристивних материјала. Униполарни и биполарни резистивни меморијски ефекат. Експериментално испитивање мемристивних карактеристика функционалних материјала. Струјно напонска карактеристика мемристивних материјала. Одређивање меморијског прозора, отпора у нискоотпорном и високоотпорном стању. Физички механизми преласка мемристивних материјала из високоотпорног у нискоотпорно стање и обрнуто. Механизми проводљивости. Меморијски RRAM (енг. Resistive Random Access Memory) нано уређаји. Примена мемристивних материјала у вештачким неуронским мрежама. <i>Практична настава</i> Упознавање са радом основних инструмената за експериментална мерења везана за испитивање мемристивних карактеристика функционалних материјала. Израда и презентација семинарских радова.			
Литература 1. L. Chua, G. Ch. Sirakoulis, A. Adamatzky editori, <i>Handbook of Memristor Networks</i> , Springer, 2019. 2. S. Spiga, A. Sebastian, D. Querlioz, B. Rajendran editori, <i>Memristive Devices for Brain-Inspired Computing From Materials, Devices, and Circuits to Applications - Computational Memory, Deep Learning, and Spiking Neural Networks</i> , Woodhead Publishing Series, Elsevier, 2020. 3. J. Rupp, D. Ielmini, I. Valov, editori, <i>Resistive Switching: Oxide Materials, Mechanisms, Devices and Operations</i> , Springer Cham, 2022. 4. N. F. Mott and E. A. Davis, <i>Electronic Processes in Non-Crystalline Materials</i> , Oxford University Press, Oxford, UK, 1979. 5. D. R. Lamb, <i>Electrical Conduction Mechanisms in Thin Insulating Films</i> , Methuen, London, UK, 1967.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Предавања (3 часа недељно у току семестра), вежбе (1 час недељно у току семестра), израда семинарског рада (1 час недељно у току семестра).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит
активност у току предавања		5	писмени испит
практична настава		10	усмени испит
колоквијум-и		
семинар-и		15	
			70