

Студијски програм : Мастер академске студије ФИЗИКА			
Назив предмета: Наноструктуре у електроници и сензорским елементима			
Наставник: Весна Црнојевић-Бенгин			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов:			
Циљ предмета Стицање знања и разумевање основних принципа рада наноелектронских уређаја. Разумевање особина наноструктура, њихове зависности од различитих физичких и хемијских параметара, примена наведених феномена у детекцији и сензорици.			
Исход предмета Након одслушаног предмета и савладаног градива студент би требало да има стечена базична знања из области наноелектронике и наноелектронских компоненти, као и разумевање особина различитих наноструктура и њихове корелације са утицајем средине. Такође, студент би требало да разуме на који начин се могу применити горенаведена знања/феномени у детекцији различитих физичких и хемијских параметара и сходно томе да стекне знања о основним типовима сензора базираних на наоструктурама, принципима њиховог рада и областима примене. Студент би требало да стекне могућност разумевања проблема везаних за детекцију физичких и хемијских параметара и примени стечена знања у њиховом решавању. Могућност самосталног праћења релевантне стручне и научне литературе.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Наноелектронске компоненте. Нанотранзистори (једноелектронски, ФЕТ). Диоде на бази резонантног тунеловања. Сензори, основни принципи и параметри. Материјали за наносензоре. Наночестице. Нанотубе. Наножице. Утицај физичких карактеристика наночестица на оптичка својства. NEMS. Оптички наносензори. Наночестице за сензоре на бази колориметрије. Наночестице и наномембране од племенитих метала за плазмонске сензоре. Наносензори на бази УВ спектроскопије. Наносензори на бази флуоросценције. Електрохемијски наносензори. Наносензори на бази нанотранзистора. <i>Практична настава:</i> Експериментална мерења и израда и одбрана семинарских радова који прате и допуњују програм наставе			
Литература 1. G.W.Hanson: Fundamentals of nanoelectronics, Prentice Hall 2008. 2. Vinod Kumar Khanna Nanosensors: Physical, Chemical, and Biological, 2011 by CRC Press 3. Одговарајући прегледни радови из водећих релевантних научних часописа као што су <i>Biosensors and Bioelectronics, Sensors, Sensors and Actuators B</i>			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе Предавања (3 часа недељно у току семестра), вежбе (1 час недељно у току семестра) и други облици наставе (1 час у току семестра експерименталних вежби и израде и презентације семинарског рада).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава		усмени испт	
домаћи рад			
колоквијум-и		
семинар-и	40		