

Пун назив УВОД У НАНОНАУКЕ И НАНОТЕХНОЛОГИЈЕ						
Скраћени назив	Статус	Семестар	ЕСПБ	Фонд часова (П+А+Л)		
УНН	ИЗБОРНИ	VI	5	2	2	0
Шифра предмета		ЕТФАЕ038				
Школска година од које се програм реализује			2006/2007			
Врста и ниво студија, студијски програми: Академски студиј електротехнике. Први циклус. Студијски програм: Аутоматика и електроника.						
Условљеност другим предметима: Нема услова пријављивања и слушања предмета. Потребна предзнања из предмета: Физика, Физички основи електронике и Електроника 1 и 2.						
Циљеви изучавања предмета: Циљ је да се студенти упознају са значајем, улогом, различитим аспектима и бурним развојем нано наука и нанотехнологија Студенти ће се упознати са: основним технологијама израде наноструктура; методима карактеризације наноструктура; транспортним, оптичким, магнетним и другим особинама наноструктура; конкретним уређајима и компонентама						
Име и презиме наставника и сарадника: Ванр. проф. др Жељко Пржуљ-наставник						
Метод наставе и савладавање градива: Настава се изводи у облику предавања, аудиторних вјежби и показних вјежби на рачунару. Учење, тестови, задаће и консултације.						
Садржај предмета по седмицама:						
1	Класификација наноструктура, Top-Down и Bottom –Up технолошки поступци, Трећа НТР .					
2	Технологије израде наноструктура: Хемијско напаравање, епитаксија молекулским снопом.					
3	Методе које користе скенирајуће сонде. Скенирајући тунелски микроскоп, Микр. атомских сила					
4	Нанолитографија: литографија, електронска литографија, наноштампа, Dip-реп нанолитограф.					
5	Процеси самоизградње					
6	Методе карактеризације нанооструктура: микроскопске и спектроскопске					
7	Елементарне наноструктуре: квантне јаме, квантне жице и квантне тачке.					
8	I парцијални испит					
9	Транспортне особине полупроводничких наноструктура					
10	Резонантно тунелирање. Примјена.					
11	Једноелектронско тунелирање. Примјена.					
12	Квантни Холов ефекат					
13	Ахаронов-Бомов ефекат. Уређаји на бази интерференционих ефеката.					
14	Спинтроника: Гигантска магнетоотпорност, спински вентили, спинска логичка кола,...					
15	Карбонске нанотубе: врсте, структура, електронска структура и физичке особине.					
16	Карбонске нанотубе: методе синтезе, примјена, електронске компоненте.					
17	II парцијални испит					
Оптерећење студента по предмету:						
Недјељно: Кредитни коефицијент $k=5/30=0,167$ Недјељно оптерећење: =6 сати и 40 минута			У семестру: Укупно оптерећење за предмет: 5 кредита x 30 сати/кредиту=150 сати Активна настава: 4x15=60 сати предавања и вјежби, Континуална провјера знања: 12 сати Завршна провјера знања: 5 сати Самосталан рад: учење, консултације 70 сати			
Обавезе студента: Студенти су обавезни да похађају наставу, да ураде задаће и тестове, да раде колоквије и посјећују консултације и показне вјежбе на рачунару.						
Литература: Н. Brus: " Introduction to nanotechnology", Tehnical University of Denmark, Lyngby, 2004. J. H. Davies: "The Physics of Low-Dimensional Semiconductors: An Introduction", Cambridge University Press, Cambridge, 1998. Ж. Пржуљ, "Увод у нано науке и нанотехнологије", скрипта, Источно Сарајево, 2008.						
Облици провјере знања и оцјењивање: редовно присуство настави доноси 5 бодова; колоквији, семинарски радови и задаће доносе 45 бодова; завршни испит доноси 50 бодова Пролазна оцјена се добије ако се сакупи 50 бодова						
Посебна напомена за предмет:						

Садржај аудиторних вјежби по седмицама:	
1	<i>Класификација наноструктура, Top-Down и Bottom –Up технолошки поступци.</i>
2	<i>Технологије израде наноструктура: Хемијско напаравање, епитаксија молекулским снопом.</i>
3	<i>Методе које користе скенирајуће сонде. STM и AFM</i>
4	<i>Нанолитографија.</i>
5	<i>Процеси самоизградње наноструктура.</i>
6	<i>Елементарне наноструктуре: квантне јаме, квантне жице и квантне тачке.</i>
7	<i>Елементарне наноструктуре: квантне јаме, квантне жице и квантне тачке.</i>
8	<i>I парцијални испит</i>
9	<i>Транспортне особине полупроводничких наноструктура.</i>
10	<i>Транспортне особине полупроводничких наноструктура.</i>
11	<i>Резонантно тунелирање. Једноелектронско тунелирање.</i>
12	<i>Квантни Холов ефекат</i>
13	<i>Ахаронов-Бомов ефекат.</i>
14	<i>Спинтроника: Гигантска магнетоотпорност, спински вентили, спинска логичка кола.</i>
15	<i>Карбонске нанотубе: електронска структура.</i>
16	<i>Карбонске нанотубе: електронске компоненте.</i>
17	<i>II парцијални испит</i>
Лабораторијске вјежбе које се изводе у оквиру предмета:	
<i>Не изводе се лабораторијске вјежбе</i>	
Напомене:	