

Назив предмета: Виши курс о неуређеним системима			
Наставник или наставници (презиме, средње слово име): <u>проф.др Светлана Р. Лукић-Петровић</u>			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ:15			
Услов:			
Циљ предмета Овладавање знањима о савременим научним достигнућима везаним за материјале са некрystalном структурном уређеношћу као функционалних компоненти у класичним и новим технологијама, стицање практичних вештина потребних за решавање конкретних проблема, као и способност повезивања знања из различитих области науке о материјалима ради примене у пракси уз примену информационих технологија.			
Исход предмета Савладавањем програма курса студент стиче знања, вештине и способности и компетенције да у области некрystalних материјала самостално решава практичне и теоријске проблеме, да у довољној мери поседује могућност научно заснованог разумевања физичких процеса и интерпретације физичких појава материјала са неуређеном и делимично уређеном унутрашњом структуром, да стекне способност реализације појединих техничких решења, као и да комуницира на професионалном нивоу у саопштавању научно-истраживачких резултата.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Технолошки аспекти структурирања вишефазних-вишекомпонентних материјала. Утицај структуре на својства некрystalних материјала. Делимично уређена стања. Термотропни и лиотропни течни кристали. Методе испитивања кинетике добијања и умрежавања макромолекула у полимерним материјалима. Савремене методе синтезе макромолекула. Фулерени, наноцеви, наножице и друге 1D-наноструктуре, њихова синтеза, карактеризација и примена. Добијање стакла. Фазе у процесу добијања стакло-керамике. Добијање аморфних метала. Добијање танких и дебелих филмова аморфне фазе. Фазне трансформације у течностима и стаклима. Електронска стања у стаклима. Температурска зависност густине стања. Фото-структурне трансформације и последице на структурну мрежу стакла. Оптичке особине и примена аморфних полупроводника. Оптичке меморије. Дефекти у кондензованим срединама: стаклима, кристалима, квазикристалима, течним кристалима, магнетицима, суперфлуидним течностима. Дефекти структуре и пластична својства металних стакала. Граница зрна и аморфизација металних система. Топологија дефеката у кондензованим системима – топологија сингуларних дефеката, нетривијална топологија побуђења: дефекти, солитони, текстуре, ансамбли тополошких дефеката. Дефекти и структура квазикристала: дуалне и пројекционе методе описа и изградње квазикристалне решетке, деформација квазикристалне решетке, топологија дефеката у квазикристалној решетки. <i>Практична настава</i> Примена одабраних метода карактеризација спектроскопских својстава материјала. Израда и јавна одбрана семинарских радова који прате и допуњују програм наставе.			
Литература 1 D.M. Petrović, S.R. Lukić, <i>Eksperimentalna fizika kondenzovane materije</i> , Edicija “Univerzitetski udžbenik”, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, 2000 2 Guozhohg Cao, <i>Nanostructures and nanomaterials</i> , Imperial College Press, London, 2005. 3 M. Barsoum, <i>Fundamentals of ceramics</i> , McGraw-Hill, New York, 1997. 4 N.F. Mott and E.A. Davis, <i>Electronic Processes in Non-Crystalline Materials</i> , p.472, (Clarendon Press, Oxford, 1971) 5 A. Feltz, <i>Amorphe und Glasartige Anorganische Festkörper</i> , p.556, (Akademie – Verlag, Berlin, 1983) 6 A. Madan, M. P. Shaw, <i>The Physics and Applications of Amorphous Semiconductors</i> , Academic Press, Inc., Boston - San Diego (1988). 7 Guozhohg Cao, <i>Nanostructures and nanomaterials</i> , Imperial College Press, London, 2005. 8 А.И.Гусев, А.А.Ремпель, <i>Нанокристаллические материалы</i> , Физматлит, Москва, 2001. 9 W.Vogel, <i>Kemija stakla</i> , Zagreb, 1985 10 M.A. Popescu, <i>Non-crystalline Chalcogenides</i> , Kluwer Academic Publishers, New York, 2002. 11 Э.А. Сморгонская, К.Д. Цэндин, и: <i>Электронные явления в халькогенидных стеклообразных полупроводниках</i> , ред.: Цэндин К.Д., Наука, Санкт-Петербург, 1996. 12 L.P. Kazakova, E.A. Lebedev, E.A. Smorgonskaya et al., <i>Electronic Phenomena in Chalcogenide Glassy Semiconductors</i> , p.486, (in russian), (Nauka, Sankt-Peterburg, 1996) 13 И.А. Овидько, Дефекты в конденсированных средах «Знание», Россия, Санкт-Петербург, 1991			
Број часова активне наставе		предавања: 6	Студијски истраживачки рад:4
Методе извођења наставе Теоријска настава се изводи коришћењем савремених метода презентације, уз активно учешће студената, а практична настава обухвата лабораторијске вежбе и израду и презентацију семинарског рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Истраживачки рад	20	усмени испт	50
практична настава	10		
семинари	20		