

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Инжењерство материјала			
Назив предмета: Симулације у инжењерству материјала			
Наставник: Владимир В. Срдић , Марија М. Милановић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање са основним рачунарским програмима и софтверским пакетима који се користе у инжењерству материјала за симулације и моделовање структуре и особина материјала, као и симулације процеса добијања материјала.			
Исход предмета Стицање знања и вештина које омогућавају самосталан рад приликом решавања структура материјала помоћу савремених софтверских пакета. Компетентност у области анализе резултата експерименталних мерења особина материјала. Способност критичког сагледавања резултата испитивања материјала и њихово представљање помоћу рачунара. Оспособљеност за постављање модела процеса добијања материјала и његове симулације.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Могућности примене рачунара у инжењерству материјала. Решавања структуре кристалних материјала помоћу Ритвелдове методе на рачунару – рентгенска и неутронска дифракција. Примена Фуријеових трансформација на решавање локалне структуре материјала и анализа EXAFS резултата. Примена Монте Карло симулација у анализи структуре материјала. Рачунарска нумеричка анализа експерименталних резултата мерења електричних, магнетних и оптичких особина материјала. Постављање модела процеса добијања материјала у гасној фази – материјални и енергетски биланси процеса. Симулација процеса хемијске синтезе у гасној фази. <i>Практична настава</i> Упознавање са софтверским пакетима MAUD, FullProf и Demeter. Монте Карло симулације. Фитовање експерименталних резултата мерења електричних особина помоћу програма ZView. Фитовање резултата мерења магнетних и оптичких особина. Упознавање са програмским пакетом OCTAVE. Израда модела и симулација процеса хемијске синтезе у гасној фази.			
Литература 1. M. Winterer, Nanocrystalline Ceramics – Synthesis and Structure, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2002 2. U. Diwekar: Batch processing, Boca Raton: CRC Press Taylor&Francis Group, 2014 3. Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Vol. 20. Liquid-Solid Extraction to Mathematical Modeling. - Weinheim: Wiley-VCH, 2003 4. N.P. Buslenko: Monte Carlo Method, Pergamon Press, London, 1966			
Број часова активне наставе: 6		Теоријска настава: 3	Практична настава: 3
Методe извођења наставе Интерактивна предавања уз коришћење видеопрезентација. Рачунске вежбе на рачунарима уз примену одговарајућег софтвера. Консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава		усмени испит	30
колоквијум-и	40		
семинарски рад	25		