

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Инжињерство материјала		
Изборно подручје (модул)		Функционални материјали		
Врста и ниво студија		Мастер студије		
Назив предмета		Функционализација граничних површина у композитним материјалима		
Наставник (за предавања)		Александар Маринковић		
Наставник/сарадник (за вежбе)				
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ		4	Статус предмета (обавезни/изборни)	Изборни
Услов	Нема услова			
Циљ предмета	Упознавање студената са основним принципима модификације површине микро- и нано материјала која се примењују за дизајнирање граничних површина вишефазних композитних материјала. Планирање поступака модификације са цињем дизајнирања својства површине која доприноси могућности грађења физичких интеракција или остваривања хемијског умрежавања током добијања композитних материјала. Упознавање студената са методологијом испитивања утицаја параметара поступка на својства добијеног материјала, специфичним методама карактеризације и одређивање међузависности одабраног процеса синтезе и својстава производа.			
Исход предмета	Студенти стичу теоријска и практична знања која се односе на синтетске поступке и процесе добијања функционализованих микро- и наноматеријала за примену у производњи композитних материјала. Упознају се са поступком дизајнирања својстава граничне површине компонената система како би се постигла жељена механичка, термичка, оптичка и друга својства композитних материјала. Студенти су способни да одаберу метод модификације према постављеном задатку, да прате и контролишу поступак синтезе, изврше карактеризацију готовог производа и дефинишу могућност даље употребе синтетисаног материјала.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	У оквиру предмета разматрају се различити поступци модификације увођењем функционалних група на бази алдехида, кетона, алкохола, епоксида, амина и деривата карбоксилних киселина, као и хетероцикличких једињења која се користе за модификацију граничне површине. Планирање стратегије модификације површине материјала у односу на полазну површину и жељена својства крајњег материјала. Одабране синтезе функционалних органских једињења за модификације неорганских: силицијум-диоксид и титан(IV)-оксида; угљеничних материјала, и полимерних материјала: полиакрилати, полиестри, полиакрилонитрил, или њихових кополимера за примену у композитним материјалима. Специфичне спектроскопске методе карактеризације функционализованих материјала, као и квантитативне методе за одређивање степена модификације.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	У оквиру лабораторијских вежби студент ће се упознати са експерименталним техникама неопходних за синтезу и карактеризацију функционализованих микро и наноматеријала. Синтеза аминок и фенил терминално функционализованих наноматеријала: силицијум-диоксида, калцијум-карбоната и угљеничних наноматеријала.			
Литература				
	1	K.P.C. Vollhardt, N.E. Shore, Органска хемија, 4. издање, Data Status, Београд, 2004.		
	2	Carbon Fibers and Their Composites Peter Morgan CRC (May 20, 2005) ISBN-10: 0824709837 ISBN-13: 978-0824709839.		
	3	Introduction to Nanoscale Science and Technology, Ed. Massimiliano Di Ventra, Stephane Evoy, James R. Heflin, Jr., 2000 Springer Science + Business Media, Inc.		
	4	D. Gay, S. V. Hoa, S.W. Tsai, Composite Materials Design and Applications, CRC Press, Boca Raton London New York Washington, D.C. 2003.		
	5	I. Skeist, Handbook of Adhesives, 3rd ed., Kluwer Academic Publication, 1989.		
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
2	1			
Методе извођења наставе	Предавања, тестови, семинарски рад, писмени испит			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит		Поена
Активност у току		Писмени испит		50
Практична настава	30	Усмени испит		
Тестови				
Семинарски рад	20			