

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Мастер академске студије Физичка хемија			
Назив предмета: Полимерни материјали			
Наставник: Ћирић-Марјановић Гордана			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема			
Циљ предмета Предмет има за циљ да студенти стекну знања о синтези, структури, физичкохемијској карактеризацији, својствима и применама полимерних материјала.			
Исход предмета Познавање основних метода синтезе полимерних материјала и добијања полимерних композита. Разумевање структуре, својстава и примена полимерних материјала. Познавање и разумевање принципа и способност коришћења физичкохемијских техника за карактеризацију полимерних материјала и анализе експерименталних резултата. Способност повезивања структуре (молекулске, супрамолекулске, кристалне...) полимерних материјала са појединим њиховим својствима и могућностима примена. Познавање основних техника процесирања полимерних материјала.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Појам и структура полимера. Класификација полимерних материјала. Реакције полимеризације. Степен полимеризације, моларне масе и полидисперзност полимера. Молекулске интеракције и кохезиона енергија у полимерима. Конфигурација, конформација, супрамолекулска структура и самоорганизација полимера, наноструктуре. Кополимери. Физичка стања полимера и фазни прелази. Чврсто стање (аморфно-стакласто стање, стакласти прелаз, кристално стање, одређивање степена кристаличности полимера). Течнокристално стање. Вискоеластично стање. Гумени материјали. Полимерни гелови. Електропроводни и електроактивни полимери. Композити и бленде полимера. Полимерне мреже. Органско-неорганско хибридни олигомерни/полимерни материјали. Својства полимера (термална, електрична и магнетна својства, растворљивост еластичност..), релација синтеза-структура-својства полимера. Карактеризација полимерних материјала физичкохемијским техникама (FTIR, Raman, UV-Vis, SEM, TGA, XRD). Процесирање полимерних материјала. Примене полимерних материјала. <i>Практична настава</i> 1. Синтеза полимера кондензационом полимеризацијом (полиамид, резорцинол-формалдехидни полимер). 2. Синтеза хемијски умреженог гела. 3. Добијање физички умреженог гела. 4. Хемијска и електрохемијска оксидативна полимеризација-синтеза електропроводног полимера. 5. Структурна карактеризација полимера FTIR, Raman и UV-Vis спектроскопијом. 6. Карактеризација полимера методама TGA и DTA. 7. Одређивање електричне проводљивости полимера. 8. Одређивање кристаличности полимера методом XRD. 9. Добијање композита органског полимера са неорганским материјалима. 10. Испитивање морфологије полимерног материјала методом SEM.			
Литература 1. G. Ćirić-Marjanović, Fizička hemija makromolekula, Fakultet za fizičku hemiju, Univerzitet u Beogradu, 2015, ISBN 978-86-82139-51-5. 2. H.G. Barth and J.W.Mays (editors), Modern Methods of Polymer Characterization, John Wiley & Sons, 1991 3. Y. Gnanou and M. Fontanille, Organic and Physical Chemistry of Polymers, John Wiley & Sons, Inc., 2008, Hoboken, New Jersey.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2		Практична настава: 4
Методe извођења наставе Предавања, презентације, интерактивна настава са пробним тестовима и вежбањима, експерименталне вежбе, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	40
практична настава	25	усмени испит	
колоквијум-и	30		