

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Мастер академске студије Физичка хемија			
Назив предмета: Физичкохемијски аспекти науке о материјалима			
Наставници: Цвјетићанин Никола, Пашти Игор, Стојковић Симатовић Ивана			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 9			
Услов: Нема			
Циљ предмета Упознавање студената са физичкохемијским аспектима науке о материјалима.			
Исход предмета Оспособљеност студента да испитају физичкохемијска својства материјала и повежу добијена својства са структуром и морфологијом материјала.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Термодинамика и кинетика на граници фаза: узроци одигравања реакција на граници фаза; одређивање константе равнотеже и термодинамичких функција реакције на граници фаза; брзина, механизам и енергија активације реакције на граници фаза. Формирање материјала и интеракције на површинама: гранична површина и интеракције на граничној површини чврсто-течно и чврсто-пара; реолошка својства колоидних система; синтеза, структура и својства аерогелова. Структура и функционална својства чврстих материјала: Електронска структура изолатора, полупроводника и метала; веза електронске структуре и физичких својстава материјала; Термодинамика тачкастих дефеката у кристалној решетки: ваканције, Френкелјеви дефекти, Шоткијеви дефекти; слободна енергија формирања дефеката; константа равнотеже формирања дефеката; равнотежа при постојању различитих врста дефеката. Каталитичка својства чврстих материјала: катализа на монокристалним и поликристалним материјалима; каталитичка активност, селективност, стабилност, регенерабилност, инхибиција, каталитички отрови, каталитички циклуси и њихове карактеристике; нанотехнологија, каталитички материјали, нови приступи мултифункционалној катализи. Напредни електрохемијски материјали: електрокаталитички материјали, катодни и анодни материјали за литијумске батерије, суперкондензатори, материјали за гориве ћелије, материјали за соларне ћелије. <i>Практична настава</i> Студијски истраживачки рад на задату тему.			
Литература 1. S.R. Elliot “The Physics and Chemistry of Solids” John Wiley @ Sons, Chichester 1998 2. D.V. Ragone “Thermodynamics of Materials” Vol. 2, John Wiley & Sons, 1994 3. Joel Gersten and Frederick Smith, “The Physics and Chemistry of Materials”, John Wiley & Sons, Inc. New York, 2001 4. Stanley Whittingham, Robert Savinell, and Thomas Zawodzinski, guest editors, Batteries and Fuel Cells, Chemical Reviews, Volume 104, issue 10, 2004 5. I. Chorkendorff, J. W. Niemantsverdriet, Concepts of Modern Catalysis and Kinetics, 3rd Edition, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2017.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3		Практична настава: 4
Методe извођења наставе Теоријска настава обухвата предавања и рачунске вежбе. Практична настава обухвата студијски истраживачки рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава		усмени испит	60
студијски истраживачки рад	35		
колоквијум-и			