

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм : Мастер академске студије хемије (МХ)			
Назив предмета: ХЕМИЈА ФУЛЕРЕНА		Шифра:	ИНН-504
Наставник: Александар Н. Ђорђевић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: одбраћен семинарски рад и положен тест			
<p>Циљ предмета је да се студенти детаљније упознају са физичко-хемијским особинама фулерена, угљеничних наноцеви и графена, потенцијалним применама са посебним акцентом у наномедицини. Обрадиће се најважније групе хемијских реакција на C_{60}, угљеничним наноцевима и графенима. У оквиру експерименталног рада ће се синтетисати ковалентни деривати, нанокомпозити и инклузиони комплекси, те физичко-хемијски окарактерисати савременим техникама карактеризације (FTIR, Raman, NMR, XRD, GPC/SEC, SEM, DLS, TEM).</p>			
<p>Исход предмета</p> <p>Након успешно реализованих предиспитних и испитних обавеза очекује се да студент може да уочава и дискутује о фундаменталним и уже специјализованим питањима везаним за хемијске особине фулерена, угљеничних наноцеви и графена; располаже знањима о основним принципима и обрадама резултата на савременим уређајима за карактеризацију наноматеријала; познаје примену материјала на бази угљеничних наноматеријала.</p>			
<p>Садржај предмета</p> <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Општи појмови о фулеренима, графенима и угљеничним наноцевима. Физичке особине, хемијске трансформације фулерена, графена и угљеничних наноцеви: региохемија мултиадиционих реакција, нуклеофилне реакције, циклоадиционе реакције, хидрогеновање и халогеновање C_{60}, радикалске реакције, фулеренски полимери, интеркалациони комплекси фулерена, хетерофулерени, ендохедрални фулерени, синтезе угљеничних наноцеви, оксидације угљеничних наноцеви, синтеза графена из угљеничних наноцеви, угљеничне нанотачке. Примена угљеничних наноматеријала, принципи, правци и перспективе.</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>У оквиру практичне наставе студенти ће синтетисати: полибромне деривате и инклузионе комплексе C_{60}, вршити каталитичку синтезу вишезидних наноцеви као и оксидативно отварање наноцеви. Затим ће се упознати са основним принципима синтезе, сепарације и мерења наноматеријала применом следећих метода: GPC, TEM, AFM, SEM, DLS.</p>			
<p>Литература</p> <p><i>Помоћна литература</i></p> <p>1. Advanced carbon materials and technology, Ashutosh Tiwari & S.K. Shukla (Editors), Chapter 6 Bioimpact of carbon nanomaterials, Djordjevic A., Injac R., Jović D., Mrdanović J., Seke M., 2013, WILEY-Scrivener Publishing, USA; 2. Fullerenes, chemistry and reaction, Hirsch A., Brettreich M., 2005, Wiley-VCH; 3. Carbon nanomaterials, Y. Gogotsi, 2006, Taylor & Francis; 4. Raz Jelinek, Carbon Quantum Dots, Synthesis, Properties and Applications, 2017, Springer; 5. Carlos P. Bergmann, Fernando Machado (Editors), Carbon Nanomaterials as Adsorbents for Environmental and Biological Applications, 2017, Springer.</p>			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
5 (75)	3 (45)	2 (30)	
Методе извођења наставе теоријска настава, експерименталне вежбе, семинарски радови			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	25
практична настава	20	усмени испит	20
семинар-и	30		