

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Основне академске студије Физичка хемија
Назив предмета: Основи фотохемије
Наставник: Димитрић-Марковић Јасмина
Статус предмета: Изборни
Број ЕСПБ: 6
Услов: За изборне предмете се не постављају условности уписа и полагања испита, осим општег принципа да се прво уписују предмети из I, затим II, III и IV студијске године, редом.
Циљ предмета Циљ је да се студент кроз теоријску и практичну наставу упозна са основним појмовима, законитостима, експерименталним методама фотохемије као и могућностима веома широке примене датих метода у фундаменталним и примењеним савременим истраживањима.
Исход предмета Очекивани исходи су да студент разуме основне појмове и законитости, да је у стању да пренесе, објасни, повеже и образложи добијене резултате, примени стечено знање у практичном раду одн. руководи, организује, осмисли, развије и спроведе истраживања из одређене области молекулске фотохемије.
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Историјат, основни појмови и дефиниције као увод у фотохемију. Фотохемијски извори светлости. Електронска стања молекула, интеракција електромагнетског зрачења и материје, фотохемијска активација. Флуорофоре, подела, основне карактеристике. Фотофизички нерадијациони прелази, класично и таласно-механичко тумачење, типови нерадијационих прелаза, фактори утицаја. Фотофизички радијациони прелази, спински дозвољени (флуоресценција) и списнки забрањени прелази (фосфоресценција), теоријске основе, типови прелаза. Карактеристични параметри флуоресценције и фосфоресценције, интензитет, време живота, квантни принос, методе одређивања. Фактори утицаја на одигравање фотофизичких радијационих прелаза, технике снимања, примена. Поларизација флуоресценције, основни принципи, примена. Интермолекулски и интрамолекулски фотофизички пренос електронске енергије, маханизми, типови преноса електронске енергије, фактори утицаја (улога енергетике стања, фотосензибилизација и процеси гашења, улога дифузије), примена. Карактеристичне фотохемијске реакције (фотофрагментација, фотодисоцијација, реакције угљеник-центрираних радикала, реакције комплексних органо-металних једињења, фотореакције алкана, фотореакције карбонилних једињења, фотореакције синглетског кисеоника). Спектрскопске и друге методе и технике у фотохемији. <i>Практична настава</i> Предмет има практичну наставу која се реализује кроз самостално извођење четири експериментале вежбе. То су: 1. Утицај структурних параметара и рН вредности на карактеристике флуоресцентне емисије; 2. Спектрофотометријско одређивање константе гашења флуоресценције антрацена и перилена применом Штерн-Фолмерове једначине; 3. Одређивање типа гашење флуоресценције говеђег серум албумина; 4. Прираштај диполног момента нилско црвеног у побуђеном електронском стању као последица солватохромног ефекта смеше растварача, примена Липерт-Матагове једначине.
Литература 1. Ј. Димитрић Марковић, Фотохемија, Београд 2016. 2. А. Антић-Јовановић А, Молекулска спектроскопија, Спектрохемијски аспект, Факултет за физичку хемију Универзитета у Београду, 2002. 3. N. J. Turro, Modern Molecular Photochemistry, University Science Books, Sausalito, CA, 1991. 4. N. J. Turro, J. C. Scaiano, V. Ramamurthy: Principles of Molecular Photochemistry: An Introduction, 1st Edition, University Science Books, 2009. 5. B. Valeur, M. Nuno Berberan-Santos, Molecular Fluorescence: Principles and Applications, Second Edition, Wiley-VCH Verlag, 2012. 6. J. R. Lakowicz, Principles of Fluorescent Spectroscopy, Springer, 2006. 7. B. Abebe, Fluorescence and Electron Paramagnetic Resonance (EPR) Spectroscopy: Basic Principles, the Different Techniques and Applications, Academic Publishing 2011.

Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе: Предавања, интерактивна настава, колоквијуми, наставни колоквијуми, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	60
колоквијум-и	10		
наставни колоквијум-и	15		