

Студијски програм : Мастер академске студије хемије			
Назив предмета: Електрохемијски сензори			
Наставник/наставници: Бранка Б. Петковић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање са основама и принципима конструкције и функционисања електрохемијских сензора, са освртом на аспекте практичне примене анализи биолошког материјала, загађења животне средине и фармацеутској индустрији.			
Исход предмета Студенти су стекли основна знања о начину функционисања електрохемијских сензора. Упознати су са применом одговарајућих електрохемијских техника анализе и параметара за оптимизацију ових техника и аналитичких процедура. Могу да упоређују основне функционалне карактеристике сензора и да сагледавају предности коришћења нових у конструкцији и модификацији сензора. Упознали су се са појмом биосензора, начином припреме и начином функционисања, као и примерима до сада примењеним у пракси.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Појам и класификација хемијских сензора. Принципи функционисања електрохемијских сензора према техники детекције: потенциометријски, амперометријски, волтаметријски, кондуктометријски, импедиметријски. Основне функционалне карактеристике (селективност, осетљивост, мерни опсег, природа излазног сигнала, поновљивост, трајност, време одзива, поузданост). Конструкција електрохемијских сензора. Типови електрода (металне, GC, SPE, BDDE), микро електроде, штампане електроде, модификоване електроде. Савремени трендови у развоју наноструктурираних материјала за израду материјала сензорских електрода. Биосензори и технике молекуларног препознавања. Принцип рада ензимског биосензора. Електрохемијски сензори на бази антитела (имуносензори). Развој микробних сензора и примена. Електрохемијски сензори и биосензори у клиничкој пракси, аналитици животне средине, индустрији: квантификација кисеоника, угљен диоксида, пестицида, глукозе, водоник-пероксида, урее... <i>Практична настава:</i> Методe стандардне криве и стандардног додатка (практични пример). Параметри валидације аналитичких метода. Потенциометријски сензор за одређивање хлорида. Проучавање ефекта модификације електродне површине проводним полимерима, наночестицама и другим модификаторима. Квантификација Ag ⁺ јона сензором на бази PVC-co-PVCAs модификованог стакластог угљеника. Примена волтаметријског сензора за одређивање изабраног пестицида у води; одређивање кинетичких параметара и механизма реакције. Примена амперометријског сензора за одређивање изабраног биоактивног једињења.			
Литература 1. I. E. Туркушић, Увод у хемијске сензоре и биосензоре, ПМФ, Универзитет у Сарајеву, 2012. 2. X. Zang, H. Ju, J. Wang, Electrochemical Sensors Biosensors and Their Biomedical Application, Academic Press, Elsevier, 2008. 3. A.J. Bard, L. R. Faulkner, Electrochemical methods Fundamentals and applications, Wiley 2000. 4. J. Wang, "Analytical Electrochemistry" 3rd ed. John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey, 2006			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методe извођења наставе Фронтална, уз употребу видеопроејекција (презентације и компјутерске симулације). Рад на рачунару.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испт	40
практична настава	20		
колоквијум-и	10	
семинар-и	20		