

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Хемијско инжењерство		
Изборно подручје (модул)		Контрола квалитета		
Врста и ниво студија		Мастер академске студије		
Назив предмета		Недеструктивна елементарна анализа		
Наставник (за предавања)		Славка М. Станковић		
Наставник/сарадник (за вежбе)				
Наставник/сарадник (за ДОН)		Славка М. Станковић		
Број ЕСПБ		4	Статус предмета (обавезни/изборни) изборни	
Услов	/			
Циљ предмета	Могућност примене недеструктивне симултане анализе појединачних елемената као и њихових оксида у различитом матриксу: чврстом, течном и прашкастом различитог порекла: индустријског, металуршког, геолошког, археолошког, антрополошког, еколошког (седимент, земљиште, вода, тешки метали из гасова колектовани на филтерима), биолошког, као и у храни, у распону од F-флуора (атомски број 9) па све до U-уранијума (атомски број 90).			
Исход предмета	Да студенти мастер студија савладају и науче нову недеструктивну технику мерења која има широку примену у истраживањима, производњи, и контроли процеса испитивањем чврстих, течних, прашкастих и узорака танких превлака различитог матрикса.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Увод у теорију x-зрака. Својства x –зрака, порекло и карактеристике њихове емисије. Боров атомски модел. Интеракција x –зрака са материјом. Флуоросцентна рендгенска спектроскопија. Напонска цев и примарни ренгенски зрак. K и L орбитале код испитиваних елемената. Флуоросцентна енергија фотона. Детектори. Евалуација спектра. Квантификација и утицаји на границе детекције макро и микро елемената. Узорак: чврсте материје, танки филмови, прахови. Течности. Утицај матрикса на мерења елемената, груписање елемената у односу на услове мерења (детектор, напон и струја лампе), граница детекције.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Калибрација и обрада података у односу на стандард за различиту врсту узорка: чврст, течан, прашкаст. Узорковање, обрада и припрема узорака. ED-XRF анализа: налажење најповољнијих услова мерења у зависности од концентрације оксида и појединачних елемената у стандарду а затим у чврстом, течном и прашкастом узорку, у зависности од врсте узорка и очекиване концентрације испитиваних елемената и њихових оксида. Читање дијаграма и аналитичка обрада добијених резултата. Провера тачности мерења.			
Литература				
	1	M.S. Shackley (ed.), X-Ray Fluorescence Spectrometry (XRF) in Geoarchaeology, ; DOI 10.1007/978-1-4419-6886-9_2, Springer, LLC 2011. ;		
	2	C. Billets XRF Technologies for Measuring Trace Elements in Soil and Sediment, USA, EPA, Washington, DC, 2006.		
	3	Hans A. van Sprang, FUNDAMENTAL PARAMETER METHODS IN XRF SPECTROSCOPY, Eindhoven, The Netherlands, 2000.		
	4	Sampling, storage and sample preparation procedures for X ray fluorescence analysis ; of environmental materials, IAEA-TECDOC-9SO, 1997 ;		
	5			
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
	2		2	
Методе извођења наставе	Предавања (PPT презентације), колоквијум (један), домаћи задатак (један). Практична настава.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		5	писмени испит	60
практична настава		10	усмени испит	
колоквијуми		20		
семинари		5		