

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм : Мастер академске студије хемије (МХ)			
Назив предмета: Виши курс аналитичке хемије		Шифра:	ИХА-509
Наставник: Милан Б Вранеш			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема			
<p><b>Циљ предмета:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проширивање стечених знања о киселинско-базним равнотежама у воденој и неводеној средини</li> <li>• Упознавање са интеракцијама у вишекомпонентним хомогеним системима</li> <li>• Оспособљавање за примену неводених растварача и њихових смеша са јонским течностима у аналитичкој хемији и техникама раздвајања</li> <li>• Оспособљавање студента за самостално решавање сложенијих задатака из области везаних за неводену средину и концентроване растворе</li> <li>• Оспособљавање студената за примену математичких и рачунарских метода приликом обраде и тумачења утицаја различитих фактора на физичко-хемијска својства реалних раствора</li> </ul>			
<p><b>Исход предмета:</b> <i>Након одслушањог курса студент је у стању да:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• наведе и објасни интеракције које се јављају у равнотежама у вишекомпонентним хомогеним системима</li> <li>• решава сложеније задатке везане за киселинско-базне равнотеже у растворима</li> <li>• објасни утицаје важнијих физичких параметара (температура, притисак и сл.) и појединачних компоненти на физичко-хемијске карактеристике сложених смеша</li> <li>• примењује математичке једначине и одговарајуће софтвере приликом израчунавања основних физичко-хемијских својстава растварача</li> <li>• правилно рукује уређајима за мерење физичко-хемијских карактеристика вишекомпонентних система</li> </ul>			
<p><b>Садржај предмета</b></p> <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Сложене киселинско-базне равнотеже: протонски услов, утицај аутопротолизе воде, јонска јачина, активитет јона, стандардно стање система, <math>K^a</math> и <math>K^c</math>, смеше киселина и база, вишебазне киселине, zwitterion, микроконстанте, дијаграми расподеле, конструисање семи-логаритамских дијаграма. Савремене теорије киселина и база. Равнотеже у концентрованим системима: граница важења <i>Debye-Hückel</i>-ове теорије, типови интеракција у концентрованим растворима, одређивање степена дисоцијације јаких киселина (нпр 90% <math>HClO_4</math>), проширење рН-скеале у растворима јаких киселина и база (<i>Hammett</i>-ова киселинска функција). Неводена средина: базност и киселост неводених растварача, нивелирајући и диференцирајући ефекат, солватација јона, јонски парови, коефицијент активитета неутралних молекула (исољавање), смеше растварача, аутопротолиза растварача, рН-скеала у неводеној средини, рS-скеале, одређивање и отклањање воде. Растопи соли, водени растопи и јонске течности</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>Одређивање садржаја воде <i>Karl-Fischer</i>-овом методом. Титрације слабе киселине или базе у неводеној средини. Физичко-хемијска карактеризација јонских течности (густина, вискозност, проводљивост,...) и њихових смеша са молекулским растварачима.</p>			
<p><b>Литература</b></p> <p>1. Белешке са предавања</p> <p><i>Помоћна литература</i></p> <p>1. D. C. Harris: <i>Quantitative Chemical Analysis</i>, W. H. Freeman and Company, 2003.</p> <p>2. J. N. Butler and D. R. Cogley: <i>Ionic equilibrium: solubility and pH calculations</i>, Wiley-Interscience, 1998.</p>			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
7 (105)	3 (45)	4 (60)	
<b>Методe извођења наставе</b>			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	30	усмени испит	60