

**Табела 5.2. Спецификација предмета**

<b>Студијски програм:</b> Мастер академске студије Физичка хемија			
<b>Назив предмета:</b> Динамика нелинеарних процеса			
<b>Наставници:</b> Колар-Анић Љиљана, Станојевић Ана			
<b>Статус предмета:</b> Изборни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 7			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студента са феноменима и појмовима нелинеарних процеса, као и са методама и техникама праћења, анализе и симулације динамике система удаљених од равнотеже.			
<b>Исход предмета</b> Разумевање основних појмова и законитости нелинеарних процеса, као и оспособљеност за феноменолошка или теоријска истраживања у области динамике и кинетике нелинеарних неравнотежних система.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Неравнотежни системи и њихове специфичности. Самоорганизационе појаве у физичким, хемијским, физичкохемијским и биолошким системима. Осцилаторни процеси у хемијским и биолошким системима, и детерминистички хаос. Основе динамике нелинеарних процеса. Повратна спрега. Аутокатализа и аутоинхибиција. Равнотежна и неравнотежна стационарна стања. Затворени и отворени реакциони системи. Линеарни и нелинеарни реакциони системи. Моностабилност и мултистабилност. Мултистабилност и осцилаторност. Стабилност стационарних стања. Динамичка стања и бифуркациони дијаграми. Стохастичка анализа хемијских реакција. Праћење и анализа динамичких стања и кинетике реакционих система. Моделирање и симулација сложених осцилаторних и хаотичних процеса у циљу предвиђања њихових понашања у простору и времену. Примена стеченог знања на Бреј-Лиџафски осцилаторној хемијској реакцији и на моделу неуроендокриног система човека. <i>Практична настава</i> Генерисање хомогене осцилаторне реакције у затвореном и отвореном реактору. Моделирање осцилаторне реакције. Симулација осцилаторне реакције. Формална кинетика осцилаторне реакције.			
<b>Литература</b> 1. Љиљана Колар-Анић, Жељко Чупић, Владана Вукојевић, Слободан Анић, ДИНАМИКА НЕЛИНЕАРНИХ ПРОЦЕСА, Факултет за физичку хемију, Универзитет у Београду, Београд 2011. 2. Peter Gray, Stephen K. Scott, Chemical Oscillations and Instabilities, Clarendon Press – Oxford, 1990. 3. D. Kuzmanović, N. Vasović, S. Kostić, S. Simić, I. Franović, I. Grozdanović, K. Todorović-Vasović, B. Ranković Plazinić, <i>Uvod u teoriju haosa</i> , Univerzitet u Beogradu - Saobraćajni fakultet, Beograd 2013. 4. Robert C. Hilborn, Chaos and Nonlinear Dynamics, Oxford University Press, 2004.			
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Теоријска настава: 2</b>	<b>Практична настава: 4</b>	
<b>Методѐ извођења наставѐ</b> Предавања, консултације, експерименталне и рачунске вежбе, семинари, усмени испит			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	20	усмени испит	30
колоквијум-и	30		
семинар-и	10		