

**Табела 5.2. Спецификација предмета**  
Спецификацију треба дати за сваки предмет из студијског програма.

<b>Студијски програм:</b> Докторске академске студије МАТЕМАТИКА			
<b>Назив предмета:</b> Динамички системи			
<b>Наставник/наставници:</b> Јелена Катић, Дарко Милинковић, Игор Уљаревић			
<b>Статус предмета:</b> изборни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 9			
<b>Услов:</b>			
<b>Циљ предмета:</b> Стицање напреднијих знања из теорије динамичких система.			
<b>Исход предмета:</b> По завршетку курса, студент је оспособљен је да самостално решава сложене проблеме и користи одговарајући софтвере за симулације динамичких система.			
<b>Садржај предмета</b>			
<i>Теоријска настава</i>			
<p><b>1. Тополошки динамички системи:</b> Дискретни динамички системи. Диферендне једначине. Модели раста популације. Линеарни динамички системи. Мапе (Арнолдове, Бејкерове, кружне, Хенонове, логистичке,...). Фиксне тачке, периодичне тачке. Коњугација и структурална стабилност. Ли-Јоркова теорема. Уређење Шариковског. Теорема Шариковског. Примери.</p> <p><b>2. Непрекидни динамички системи:</b> Преглед основних концепата. Векторска поља, проток, линеарни системи, фиксне тачке, стабилност. Floquet-ова теорема, логаритам матрице. Поенкареове мапе, примери. Hartman-Grobman-ова теорема. Poincare – Bendixson-ова теорема. Нормалне форме. Резонанце. Бифуркација фиксних тачака. Хопфова бифуркација Атрактори, Лоренцов, Рослеров и Чуа атрактор.</p> <p><b>3. Теорија хаоса:</b> Символичка динамика. Conley Moser –ова теорија хаоса. Густина периодичних орбита. Хаос и нестандардни атрактори. Повезивање периодичних орбита. Синхронизација. Спаривање два динамичка система.</p>			
<i>Практична настава</i>			
<b>Литература:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. V. I. Arnold, Ordinary differential equations, various editions.</li> <li>2. S. Wiggins, Introduction to applied nonlinear dynamical systems and chaos, Springer, 2003.</li> <li>3. J. Guckenheimer, P. Holmes, Nonlinear Oscillations, Dynamical Systems, and Bifurcations of Vector Fields, Springer, 1983.</li> <li>4. S. Lynch, Dynamical systems with applications using Mathematica, Birkhäuser, 2007.</li> <li>5. G. Teschl, Ordinary Differential Equations and Dynamical Systems, Springer, 2009.</li> <li>6. M. Hirsh, S. Smale, R. Devaney, Differential equations, dynamical systems and an introduction to chaos, Elsevier, 2004.</li> <li>7. Robert L. Devaney, An Introduction to Chaotic Dynamical Systems, 2nd edition, 2003.</li> <li>8. Saber N. Elaydi, Discrete Chaos, Chapman-Hall/CRC, 2000.</li> <li>9. M. R. S. Kulenović, O. Merino, Discrete Dynamical Systems and Difference Equations with Mathematica, Chapman-Hall/CRC, 2002.</li> <li>10. C. Robinson, Dynamical Systems, CRC, 2nd edition, 1999.</li> <li>11. K. T. Alligood, T.D. Sauer, J.A. Yorke, Chaos (An Introduction to Dynamical Systems), Springer, 1996.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе:</b> 10		<b>Теоријска настава:</b> 4	<b>Практична настава:</b> 6
<b>Методе извођења наставе:</b> фронтални, индивидуални и истраживачки.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	50	писмени испит	
практична настава		усмени испит	50
колоквијум-и		.....	
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			

\*максимална дужина 2 странице А4 формата