

Студијски програм: Астрономија – Докторске академске студије			
Назив предмета: Нумеричке методе небеске механике			
Наставник: др Бојан Новаковић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 9			
Услов: нема услова			
Циљ предмета: Упознавање са савременим нумеричким методама које се примењују у решавању научних проблема у небеској механици.			
Исход предмета: По завршетку курса, студент је оспособљен за самосталан рад и примену стечених знања за динамичко моделирање Сунчевог система, као и решавање одређених проблема из области динамике тела како у Сунчевом, тако и у другим планетарним системима.			
Садржај предмета:			
<p>1. Проблеми n-тела: Диференцијалне једначине кретања небеских тела и њихове карактеристике. Поремећајни фактори. Једначине и варијације правоуглих координата и параметарских променљивих.</p> <p>2. Нумеричка интеграција једначина кретања: Методе на основи Тејлоровских развоја. Методе типа Рунге-Куте високих редова. Алгоритми Еверхарта. Екстраполационе методе. Симплектички интегратори и конструкција алгоритама високе тачности. OrbFit и SWIFT интегратори.</p> <p>3. Методе за детекцију хаотичног кретања: Карактеристични експоненти Љапунова. Брзи индикатор Љапунова. Метода анализе фреквенција. Коефицијенти дифузије.</p>			
Литература:			
<p>1. Т. В. Бордовицина, Савремене нумеричке методе у задацима небеске механике (на руском), 1984</p> <p>2. Souchay J., Dvorak R. (Eds.): Dynamics of Small Solar System Bodies and Exoplanets, Lect. Notes Phys. 790, Springer, Berlin Heidelberg, 2010</p> <p>3. Одабрани чланци из научних часописа</p>			
Број часова активне наставе: 10	Теоријска настава: 4	Практична настава: 6	
Методе извођења наставе: Фронтални, групни, СИР			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испит	40
колоквијум-и			
семинар-и	50		