

<b>Студијски програм:</b> Астрономија – Докторске академске студије			
<b>Назив предмета:</b> Аналитичке методе небеске механике			
<b>Наставник:</b> др Бојан Новаковић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 9			
<b>Услов:</b> нема услова			
<b>Циљ предмета:</b> Стицање општих и специфичних знања из аналитичких метода и алата небеске механике.			
<b>Исход предмета:</b> По завршетку курса, студент докторант, има основна знања из аналитичких метода небеске механике и оспособљен је за даљи научни рад из ове области.			
<b>Садржај предмета:</b> Лагранжова механика. Решавање једначина кретања у проблему $n$ -тела. Кеплеровски, несингуларни и канонички елементи кретања. Функција поремећаја: развој у ред. Лапласови коефицијенти. Линеарна теорија секуларних поремећаја. Каноничке трансформације. Генератриса трансформације. Хамилтонова механика. Хамилтонијан-ски системи и проблем два тела. Поремећај у Хамилтонијанској форми. Интеграбилни Хамилтонијани. Променљиве типа дејство – угао. Интеграбилна динамика. Увод у теорију поремећаја. Редови $Lie$ -а. Проблем малих именилаца; нормалне форме. Поремећаји вишег реда. Усредњавање по средњим кретањима: секуларне нормалне форме и резонантне нормалне форме. Секуларна динамика. Хаотично секуларно кретање планета. Динамика осе ротације. Линеарна интеграбилна апроксимација секуларне динамике малих тела. Козаијева интеграбилна апроксимација. Сопствени елементи кретања. Астероидне фамилије. Секуларне резонанце. Резонанце у средњем кретању. Упрошћена интеграбилна апроксимац-ија: механизам заштите од судара. Случај резонанце 1:1. Преклапање резонанци у средњем кретању. Резонантни мултиплети. Апроксимација модулисаног клатна. Резонанце између три тела. Директни ефекат. Индиректни ефекат. Астероидни проблем. Резонантни мултиплети. Примена на кретање астероида у транснептуној зони. Хаотична динамика.			
<b>Литература:</b> 1. Brouwer D., Clemence G. M.: <b>Methods of Celestial Mechanics</b> , Acad. Press, New York, 1961 2. Morbidelli A.: <b>Modern Celestial Mechanics; Aspects of Solar System Dynamics</b> , Taylor & Francis/Cambridge Scientific Publishers, 2001 3. Carl D. Murray, Stanley F. Dermott: <b>Solar System Dynamics</b> , Cambridge University Press, 2000 4. Souchay J., Dvorak R. (Eds.): <b>Dynamics of Small Solar System Bodies and Exoplanets</b> , Lect. Notes Phys. 790, Springer, Berlin Heidelberg, 2010 5. Одабрани чланци из научних часописа			
<b>Број часова активне наставе:</b> 10		<b>Теоријска настава:</b> 4	<b>Практична настава:</b> 6
<b>Методе извођења наставе:</b> Фронтални, групни, СИР			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>		<b>Завршни испит</b>	
поена		поена	
активност у току предавања		писмени испит	
10		усмени испит	
практична настава		40	
колоквијум-и			
семинар-и		50	