

Студијски програм: Докторске студије студијског програма Астрономија и астрофизика			
Назив предмета: Аналитичке методе небеске механике			
Наставник: Кузманоски С. Мике			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 9			
Услов: нема услова			
Циљ предмета: Стицање општих и специфичних знања из Аналитичких метода небеске механике.			
Исход предмета: По завршетку курса, студент докторант, има основна знања из аналитичких метода небеске механике и оспособљен је за даљи научни рад из ове области.			
Садржај предмета: 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. Хамилтонијански системи и проблем два тела. Поремећај у Хамилтонијанској форми. Интеграбилни Хамилтонијани. Променљиве типа дејство – угао. Интеграбилна динамика. Увод у теорију поремећаја. Редови Lie-a. 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 апроксимација: 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.			
Литература: Brouwer D. and Clemence G. M. (1961), <i>Methods of Celestial Mechanics</i>, Acad. Press, New York, Morbidelli A. (2001), <i>Modern Celestial Mechanics; Aspects of Solar System Dynamics</i>, Taylor & Francis/Cambridge Scientific Publishers			
Број часова активне наставе: 10	Теоријска настава: 4	Практична настава: 6	
Методe извођења наставе: Фронтални, практични, СИР			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испит	60
колоквијум-и			
семинар-и	40		