

Студијски програм: Докторске студије студијског програма Астрономија и астрофизика			
Назив предмета: Динамичка астрономија			
Наставник: Анђелка Ковачевић			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 9			
Услов: нема услова			
Циљ предмета: Преглед динамичких процеса у астрофизичким системима од планетских до галактичких.			
Исход предмета: Оспособљава студента у коришћењу теоријских и практичних знања за решавање астрономских проблема:стабилност и еволуција планетских путања, процеси расејања, структура и динамика галаксија,галактички судари.			
Садржај предмета: Поредак и хаос у општем смислу у Универзуму.Терминологија и класификација. Динамички системи.Интеграбилни, хаотични, ергодички, Колмогоров и Аносов системи. Стара и нова класификација. Трећи интеграл. КАМ теорија. Нехорошев теорија. Периодичне путање. Системи са два степена слободе Транзиција од поредка до хаоса. Дисипативни и конзервативни системи. КАМ торуси. Својства. Методе за лоцирање.Динамички спектри. Љапуновљеви карактеристични бројеви. Угаони спектар. Разликовање уређеног и хаотичног кретања. Анализа фреквенција. Системи са три степена слободе. Једноставни 3Д системи. Квалитативне промене у 3Д системима.Фрактали. Једноставни фрактали. Мултифрактали. Поредак и хаос у галаксијама. Путање у 2Д галаксијама. Типови путања. Главне резонанце.Епицикличне путање. Кратко и дугоопериодичне путање. Орбите у 3Д галаксијама. Главне фамилије. 'Warped' и ' buckled' галаксије. 'Peanut ' и 'box' галаксије. Хаотичне путање. Интеграбилни и неинтеграбилни галактички модели. Трећи интеграл у спиралним галаксијама и галаксијама са пречком. Теоријско објашњење бифуркација. Теорија таласа густине. Галаксије са контраротацијом. Гравотермална катастрофа. Глобална динамика галаксија. Динамички спектри галаксија. Динамички спектри хамилтонијанских система. Динамички спектри осцилирајућих галаксија.Релативистички хаос. Хаос у случају две фиксиране црне рупе. Поређење са класичном теоријом. Хаос у различитим релативистичким проблемима.Теорија хаоса у космологији. Миксмастер космологија. Неинтеграбилност миксмастер модела.			
Литература: George Contopoulos, <i>Order and Chaos in Dynamical Astronomy</i> ,Springer, 2002			
Број часова активне наставе: 10	Теоријска настава: 4	Практична настава: 6	
Методе извођења наставе: Метод Универзитета у Тексасу–student oriented teaching, СИР			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	15	писмени испит	30
практична настава	15	усмени испит	20
колоквијум-и			
семинар-и	20		