

Студијски програм: Астрономија - Докторске академске студије			
Назив предмета: Аналитичка механика			
Наставник: Владимир Драговић, Анђелка Ковачевић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 9			
Услов: нема			
Циљ предмета: Упознавање аналитичке механике као рафиниране математичке форме класичне механике.			
Исход предмета: Студенти се упознају са основним принципима: Даламберовим, Хамилтоновим као и структурама изграђеним на њима: Хамилтонијански формализам као и симплектичким структурама.			
Садржај предмета: Аналитичка динамика као надоградња Њутнове механике. Кинематика референтних система(укључујући системе који ротирају), динамика система тачака, Лагранжова и Хамилтонова динамика и динамика крутог тела. Формулисање једначина кретања за сложене механичке системе и методе за решавање ових једначина. Динамика хаоса и специјална теорија релативности. Даламберов принцип, Хамилтонови принципи, Хамилтон – Јакобијеве једначине. Кинематика и динамика крутих тела, стабилност динамичких система, Гибс – Апелове једначине и Канеове једначине, Канонске трансформације. Хамилтонов формализам. (Хамилтонов формализам: Спољашње форме. Спољашње множење. Диференцијалне форме. Интегралне диференцијалних форми. Спољашње диференцирање. Симплектичка структура на котангентном раслојењу. Хамилтонова векторска поља и њихове инваријанте. Лиова алгебра Хамилтонових функција: Поасонове заграде. Јакоби – Поасоноватеорема о првим интегралима. Стоксова лема на непарнодимензионалној многострукости. Канонске (Хамилтонове) једначине као диференцијалне једначине роторских линија. Поенкаре - Картанова интегрална инваријанта. Поенкареова универзална интегрална инваријанта. Канонске трансформације. Слободне канонске трансформације. Критеријуми каноничности трансформација (Лагранжеве заграде). Инваријантност Поасонових заграда у односу на канонске трансформације. Хамилтон - Јакобијева једначина. Методе решавања Хамилтон – Јакобијеве једначине. Лиувилова теорема о интегралности Хамилтонових система. Променљиве дејство – угао.)			
Литература: F. R. Gantmaher: ANALITIČKA MEHANIKA (prevod sa ruskog) , Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd 1965. V. I. Arnoljd: МАТЕМАТИЧКЕ МЕТОДЕ КЛАСИЧНЕ МЕХАНИКЕ (na ruskom) ,, Nauka”, Moskva 1979. (Postoji i na engleskom). J. I. Nejmarm i N. A. Fufajev; DINAMIKA NEHOLONOMNIH SISTEMA, ,,Nauka”, Moskva 1967. Woodhouse; Introduction to Analytical Dynamics.			
Број часова активне наставе: 10	Теоријска настава: 4	Практична настава: 6	
Методе извођења наставе: предавања и СИР			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	35
практична настава	10	усмени испит	15
колоквијум-и	10		
семинар-и	20		