

Студијски програм: Астрономија – Основне академске студије		
Назив предмета: Увод у небеску механику		
Наставник: др Бојан Новаковић		
Статус предмета: обавезни		
Број ЕСПБ: 6		
Услов: нема услова		
Циљ предмета: Стицање општих и специфичних знања о начину кретања небеских тела		
Исход предмета: По завршетку курса студент је упознат са основним карактеристикама кретања небеских тела, и оспособљен је за решавање различитих проблема из небеске механике		
Садржај предмета:		
<p>1. Кретање небеских тела: Кеплерови закони. Њутнов закон гравитације.</p> <p>2. Проблем 2-тела: Векторски интегрални проблема. Облик путање. Кретање по елиптичној путањи. Елиптични орбитални елементи.</p> <p>3. Проблем n-тела: Општи интегрални проблема n-тела. Транслаторно кретање Сунчевог система. Лапласова инваријабилна равна.</p> <p>4. Специјални случајеви проблема 3-тела: Центар атракције трију тела. Астероидни проблем. Једначине кретања. Јакобијев интеграл. Лагранжеве равнотежне тачке. Тројански астероиди и њихово кретање.</p> <p>5. Сила поремећаја: Општа теорија планетских поремећаја. Функција поремећаја. Основне векторске једначине рачуна поремећаја. Лагранжеве заграде и њихове особине. Увођење векторских елемената у рачун поремећаја. Израчунавање Лагранжевих заграда векторских елемената. Диференцијалне једначине хелиоцентричног кретања планета. Развијање функције поремећаја у ред. Резонанце. Интеграљење диференцијалних једначина кретања. Класификација поремећаја. Секуларни поремећаји.</p> <p>6. Гравитационо поље Земље: Гравитациони потенцијал. Лапласова једначина. Сферне функције. Лежандрови полиноми. Развој функције на сферној површи у ред по сферним функцијама. Развој гравитационог потенцијала. Потенцијал Земљиног привлачења. Нормални гравитациони потенцијал Земље. Поремећајно убрзање због земљине спљоштености. Координате поремећајног убрзања од другог члана развоја Земљиног нормалног потенцијала. Диференцијалне једначине поремећеног кретања. Диференцијалне једначине поремећеног кретања Земљиног вештачког сателита. Диференцијалне једначине елиптичних елемената путање Земљиног вештачког сателита са координатама поремећајног убрзања.</p>		
Литература: (предавања и вежбе)		
<p>1. Милутин Миланковић: Небеска механика, издање Задужбине Луке Теловића-Требињца, Београд, 1935</p> <p>2. Gerhard Beutler: Methods of Celestial Mechanics, Volume I, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2005</p> <p>3. Carl D. Murray, Stanley F. Dermott: Solar System Dynamics, Cambridge University Press, 2000</p> <p>4. Jean Souchay: Dynamics of Extended Celestial Bodies and Rings, Lect. Notes Phys. 682, Springer, Berlin Heidelberg, 2006</p>		
Број часова активне наставе: 4	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе: Фронтални, групни и практични.		

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава		усмени испит	40
колоквијум-и	10		
семинар-и	20		