

Студијски програм: Астрономија и астрофизика			
Назив предмета: Обрада астрономских посматрања 1			
Наставник: Стево Шеган			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема услова			
Циљ предмета: Стицање општих и специфичних знања обраде масовних и појединачних посматрачких резултата и развој метода теорије и праксе моделовања на основи нумеричких, вероватносних и статистичких особености астрономског експерименталног материјала. Аналитичко и синтетичко осамостаљивање студента за ефективну обраду посматрачких резултата.			
Исход предмета: По завршетку курса, студент има потребна знања о теорији и пракси обраде свих препознатљивих типова посматрачких резултата (ендогених, егзогених, квалитативних, квантитативних) и могућност да самостално изводи финални део астрономског експеримента користећи алате математике и рачунарства.			
Садржај: Увод у нумеричку анализу. Теорија грешака. Заокруживање бројева. Интерполације. Апроксимације. Рачун разлика. Интерполација брзо променљивих ефемерида. Теоријске и реалне грешке интерполације Lagrange-овим полиномима, кубним сплајновима и тригонометријским полиномима. Инверзна интерполација ефемерида. Формуле нумеричке интеграције. Примена познатих метода нумеричке интеграције за рачунање коефицијената Fourier-ових полинома којима се изравнавају астрономска посматрања Сунчеве активности, периодичних промена сјаја небеских тела и слично. Методе изравнања, нефлексибилне, флексибилне, комбиноване. Ланчана метода. Ефикасност изравнања различитих астрономских посматрања познатим методама: методом најмањих квадрата, методом кубних сплајнова и методом Whittaker-Robinson-Vondrak-a. Метода Whittaker-Robinson-Vondrak-a и филтрирање осцилаторних промена посматраних функција. Стабилност матрица и детерминанти. Решавање великих система једначина. Нумеричка тачност непознатих и итеративни поступак побољшања тачности решења. Непотпуни системи једначина и специјалне методе за њихово решавање. Робусне методе. Колокационе методе. Апроксимације секуларних промена ортогоналним полиномима и Fisher-ов критеријум за одређивање највишег степена полинома.			
Литература: Д. Ђуровић: Математичка обрада астрономских посматрања(1974); С. Шеган: Сет од 15 лекција из обраде посматрања «Лекције по реду и без реда», Astronomical Almanac (2000), Appendix... итд.			
Литература за вежбе: J. V. Wall, C. R. Jenkins, Practical Statistics for Astronomers, Cambridge, 2003 Astronomical Almanac			
Број часова активне наставе: 5	Теоријска настава: 3		Практична настава: 2
Методе извођења наставе: Наизменично консултативни групни и фронтални групни; стални (посебни и појединачни) практични; интерактивни семинарски.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	80 поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	0

практична настава	30	усмени испит	20
колоквијум-и	20		
семинар-и	10		