

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Основне академске студије - Астрономија и астрофизика			
Назив предмета: Нумеричке методе у астрономији			
Наставник: Душан Марчета			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема услова			
Циљ предмета: Стицање општих и специфичних знања о нумеричким методама за обраду масовних података и моделовање астрономских феномена. Осамостаљивање студента за ефективну обраду у програмском језику Python.			
Исход предмета: По завршетку курса, студент има потребна знања о теорији и пракси обраде препознатљивих типова резултата посматрања и симулација и могућност да самостално изводи њихову обраду и моделовање користећи алате математике и рачунарства.			
Садржај предмета: Увод у нумеричку анализу. Теорија грешака. Заокруживање бројева. Нумеричко решавање трансцендентних једначина. Решавање Кеплерове једначине (елиптичке и хиперболичке). Решавање Баркерове једначине. Симулација праве и привидне путање небеског тела у систему два тела. Интерполација. Инверзна интерполација. Нумеричко диференцирање. Нумеричка интеграција. Генерисање случајних бројева. Монте Карло методе. Решавање великих система алгебарских једначина. Нумеричка интеграција система диференцијалних једначина. Симулација праве и привидне путање у систему N тела. Симулација привидног сјаја небеских тела. Визуелизација научних података. Сферне пројекције. Увод у програмски језик Python. Манипулација вишедимензионим низовима и њихова визуелизација.			
Литература: 1. Ђуровић, Д.: <i>Мајамајичка обрада астрoномских поcматрања</i> , Привредно-финансијски водич, Београд, 1979. 2. Wolfram Schmidt & Marcel Völschow: <i>Numerical Python in Astronomy and Astrophysics - A Practical Guide to Astrophysical Problem Solving</i> , Springer, 2021 3. Peter Bodenheimer, Gregory P. Laughlin, Michai Rozyczka, Harold W. Yorke: <i>Numerical Methods in Astrophysics - An Introduction</i> , Taylor & Francis, 2007			
Број часова наставе: 5	активне	Теоријска настава: 3	Практична настава: 2
Методe извођења наставе: фронтални, групни, СИР			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	50
практична настава		усмени испит	20
колоквијум-и			
семинар-и	30		