

**Табела 5.2.** Спецификација предмета

<b>Студијски програм:</b> Основне академске студије - Астрономија и астрофизика			
<b>Назив предмета:</b> Нумеричке методе у астрономији			
<b>Наставник:</b> Душан Марчета			
<b>Статус предмета:</b> обавезни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> нема услова			
<b>Циљ предмета:</b> 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.			
<b>Исход предмета:</b> 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.			
<b>Садржај предмета:</b> 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.			
<b>Литература:</b> 1. Ђуровић, Д.: <i>Математичка обрада астрономских посматрања</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			
<b>Број часова наставе:</b> 5	<b>активне</b>	<b>Теоријска настава:</b> 3	<b>Практична настава:</b> 2
<b>Методе извођења наставе:</b> фронтални, групни, СИР			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања		писмени испит	50
практична настава		усмени испит	20
колоквијум-и			
семинар-и	30		