



I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU

Naziv predmeta	Fizikalna kozmologija (129370)		
Akadska godina	2014./2015.		
Studijski program	Diplomski studij Fizika	Smjer	Astrofizika i FEČ
Status predmeta	izborni	Godina	2. Semestar 2.
BODOVNA VRIJEDNOST I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE	ECTS koeficijent opterećenja studenta	Broj sati (P+V+S)	
	6	30+15+15	
NASTAVNICI / LABORANTI	Ime i prezime	Kontakt (email, telefon)	
Nositelj predmeta 1	Hrvoje Štefančić	hrvoje.stefancic@unicath.hr	
Asistent 1			
ODRŽAVANJE NASTAVE	Vrijeme	Učionica	
Predavanja	petak, 10-12 h	O-161	
Vježbe	petak, 12-13 h	O-161	
Seminar/Praktikum	petak, 13-14 h	O-161	
KONZULTACIJE	Vrijeme	Ured	
Nositelj predmeta 1	petak, 14-15h	O-114	
Asistent 1			

II. POPIS TEMA - PREDAVANJA

Tjedan	Datum	Sati	Tema
1.			Povijesni razvoj predodžbe o svemiru. Rezultati i tehnike modernih opažanja u kozmologiji. Opažačka baza kozmološkog Standardnog modela.
2.			Kozmološki princip i alternativni pristupi. Motivacija jednadžbi fizikalne kozmologije iz Newtonove gravitacije. Vrste materije i sastav svemira.



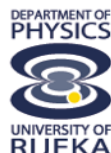
3.		Pregled opće teorije relativnosti. Robertson-Walker metrika: motivacija iz kozmološkog principa, geometrija prostora za različite zakrivljenosti, generički karakter ekspanzije/kontrakcije.
4.		Einsteinove jednačbe za Robertson-Walker metriku. Jednačbe kontinuiteta za različite vrste materije.
5.		Mjere udaljenosti u kozmologiji. Rješenja Friedmannove jednačbe za različite vrste materije u svemiru.
6.		Opažački parametri. Kozmološka konstanta i tamna energija.
7.		Tamna materija. Starost svemira i njen izračun u različitim modelima.
8.		Rani svemir. Čestične vrste u termalnoj ravnoteži u ekspandirajućem svemiru. Izlazak čestičnih vrsta iz termalne ravnoteže.
9.		Fazni prijelazi u ranom svemiru. Bariogeneza.
10.		Primordijalna nukleosinteza
11.		Kozmičko mikrovalno pozadinsko zračenje. Neutrini u kozmologiji.
12.		Potreba za fazom inflacije. Modeli inflacije. Proizvodnja inicijalnih nehomogenosti u završnim fazama inflacije.
13.		Nehomogenosti u svemiru i nastanak kozmičkih struktura na velikoj skali.
14.		Inicijalni singularitet. Asimptotska rješenja i singulariteti.
15.		Metode analize opažačkih podataka u kozmologiji.

III. SUSTAV OCJENJIVANJA

<i>Aktivnost koja se ocjenjuje</i>	<i>Udio aktivnosti u ECTS bodovima</i>	<i>Maximalan broj bodova</i>
Pohađanje nastave	0.3	5
Aktivnost u nastavi	0.3	5
Prvi pismeni međuispit	1.5	25
Drugi pismeni međuispit	1.5	25
Projekt na računalu	0.6	10
Usmeni ispit	1.8	30
OPISI AKTIVNOSTI KOJE SE OCJENJUJU		



SVEUČILIŠTE U RIJECI
UNIVERSITY OF RIJEKA



ODJEL ZA FIZIKU
DEPARTMENT OF PHYSICS

Radmile Matejčić 2 · 51000 Rijeka · Hrvatska
tel: +385 51 584600
www.phy.uniri.hr · e-mail: fizika@phy.uniri.hr

Svaki od navedenih elemenata ocjenjivanja uspjeha studenata (pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, prvi pismeni međuispit, drugi pismeni međuispit, usmeni ispit, projekt na računalu) vrednuje se sljedećim maksimalnim brojem bodova: pohađanje nastave 5 bodova, aktivnost u nastavi 5 bodova, prvi pismeni međuispit koji se održava sredinom semestra 25 bodova, drugi pismeni međuispit koji se održava krajem semestra 25 bodova, projekt na računalu 10 bodova, usmeni ispit 30 bodova. Na pismenim međuispitima se provjerava razumijevanje formalizma te njegova praktična primjena na probleme iz fizikalne kozmologije, pri izradi projekta na računalu se provjerava primjena numeričkih metoda na rješavanje zahtjevnijih problema u fizikalnoj kozmologiji, dok se na usmenom ispitu provjerava razumijevanje fizikalnih koncepata te njihovo povezivanje u cjelinu fizikalne kozmologije.

IV. DODATNE INFORMACIJE O PREDMETU

Pohađanje nastave

Nije obavezno, no ulazi u ukupno bodovanje.

Pridržavanje dogovorenih rokova

Ostale relevantne informacije

Izvještaj o izradi projekta na računalu se predaje prije izlaska na usmeni ispit.