



I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU

Naziv predmeta	Osnove astronomije i astrofizike				
Akadska godina	2020./2021.				
Studijski program	Prediplomski studij Fizika	Smjer			
Status predmeta	Izborni	Godina	3.	Semestar	6.
BODOVNA VRIJEDNOST I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE	ECTS koeficijent opterećenja studenta	Broj sati (P+V+S)			
	4	30+0+15			
NASTAVNICI / LABORANTI	Ime i prezime	Kontakt (email, telefon)			
Nositelj predmeta 1	Rajka Jurdana Šepić	jurdana@phy.uniri.hr			
Nositelj predmeta 2	Ivana Poljančić Beljan	ipoljancic@phy.uniri.hr			
Asistent 1	Tomislav Jurkić	tjurkic@phy.uniri.hr			
Asistent 2					
ODRŽAVANJE NASTAVE	Vrijeme	Učionica			
Predavanja	petkom, 12:00 – 14:00	154, on line			
Vježbe					
Seminar/Praktikum	petkom, 14:00 – 15:00	154, on line			
KONZULTACIJE	Vrijeme	Ured			
Nositelj predmeta 1	po dogovoru, mail, on line	O-109			
Nositelj predmeta 2	po dogovoru, mail, on line	O-115			
Asistent 1	po dogovoru, mail, on line	O-S05			
Asistent 2					

II. POPIS TEMA - PREDAVANJA

Tjedan	Datum	Sati	Tema
1.		2	Pregled povijesti astronomije, koordinatni sustavi, gibanja Zemlje, elektromagnetski spektar, međudjelovanje zračenja i tvari
		1	Međudjelovanje svjetlosti i tvari: zračenje crnog tijela (seminari – S)
2.		2	Mjerenje udaljenosti u svemiru, zvjezdane paralaksa, primjena zakona zračenja na zvijezde
		1	Međudjelovanje svjetlosti i tvari: apsorpcija, emisija i raspršenje zračenja, energijski prijelazi u atomu, nastanak spektara (S)
3.		2	Teleskopi, moć rezolucije, seeing – osnove opažачke astronomije
		1	Teleskopi (S)
4.		2	Osnovne fotometrijske veličine, intenzitet zračenja, luminozitet, zvjezdane veličine, fotometrijski sustavi
		1	Osnovne fotometrijske veličine, zvjezdane veličine, intenzitet (S)
5.		2	Nebeska mehanika i Keplerovi zakoni, Newtonov zakon gravitacije
		1	Keplerovi zakoni (S)
6.		2	Zvijezde, klasifikacija zvjezdanih spektara
		1	Klasifikacija zvjezdanih spektara (S)
7.		2	Atmosfera zvijezda
		1	Atmosfera zvijezda (S)

8.	2	Unutrašnjost zvijezda, struktura i nuklearni procesi
	1	Izvori energije u zvijezdama – gravitacijski i nuklearni (S)
9.	2	Evolucija zvijezda
	1	Evolucija zvijezda (S)
10.	2	Promjenjive zvijezde i dvojni sustavi
	1	Dvojni sustavi, Cefeide, promjenjive zvijezde (S)
11.	2	Naša zvijezda- Sunce
	1	Sunce (S)
12.	2	Međuzvjezdani medij i nastanak zvijezda
	1	Nastanak zvijezda i svojstva međuzvjezdanog medija (S)
13.	2	Sunčev sustav
	1	Atmosfere planeta (S)
14.	2	Galaksije
	1	Galaksije (S)
15.	2	Kozmologija
	1	Kozmologija (S)

III. SUSTAV OCJENJIVANJA

Aktivnost koja se ocjenjuje	Udio aktivnosti u ECTS bodovima	Maximalan broj bodova
Prisustvovanje nastavi	1,5	-
Aktivnost na nastavi	0,2	5
Seminarski rad	0,5	30
Kontinuirana provjera znanja	0,8	35
Usmeni ispit	1	30
UKUPNO	4	100

OPISI AKTIVNOSTI KOJE SE OCJENJUJU

Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu.

Aktivnost na nastavi podrazumijeva pristupanje sadržajima e-kolegija i sudjelovanje u raspravama.

Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave (ocjenjuju se kolokviji i seminarski rad studenta) iznosi 70 bodova:

1. kontinuirana provjera znanja (kolokvij) – 35 bodova,
2. seminarski rad – 30 bodova.
3. aktivnost na nastavi – 5 bodova

Seminarski rad s temom po izboru iz područja astronomije i astrofizike student izrađuje i izlaže u usmenom obliku u trajanju do 15 minuta.

Studenti pišu kolokvij rješavajući numeričke zadatke.

Završni ispit

Na svim aktivnostima tijekom predavanja i vježbi studenti trebaju skupiti minimalno 50% ocjenskih bodova da bi pristupili završnom ispitu.

Studenti koji skupe 49,9 ili manje ocjenskih bodova tijekom nastave, nisu zadovoljili, ocjenjuju se ocjenom F i moraju ponovno upisati kolegij.

Završni ispit je usmeni ispit na kojem student može ostvariti maksimalno 30 bodova na osnovu 3 postavljena pitanja. Student bodove dobiva prema sljedećim kriterijima:

- 1 - 9 bodova – zadovoljava minimalne kriterije,
- 10 - 17 bodova - dobar, ali s primjetnim nedostacima,



18 - 23 bodova - prosječan, s ponekom greškom,
24 - 30 bodova - iznadprosječan, izuzetan odgovor.

Ako student ne odgovori pozitivno na završnom ispitu, nije položio ispit, bez obzira na ranije skupljene bodove.

Ukoliko je završni ispit pozitivan, konačna ocjena određuje se zbrajanjem bodova prikupljenih na svim elementima koji su se procjenjivali i donosi se prema sljedećim kriterijima:

90 – 100 bodova A Izvrstan (5)
75 – 89,9 bodova B Vrlo dobar (4)
60 – 74,9 bodova C Dobar (3)
50 – 59,9 bodova D Dovoljan (2)

IV. DODATNE INFORMACIJE O PREDMETU

Pohađanje nastave

Student je obavezan prezentirati svoj seminarski rad i sudjelovati na seminarskim izlaganjima svojih kolega u unaprijed dogovorenom terminu.

Pridržavanje dogovorenih rokova

Student je dužan pridržavati se roka za pripremu i izlaganje seminarskog rada.

Ostale relevantne informacije

Po završetku kolegija student će moći:

1. opisati zračenje iz svemira i mogućnosti njegove detekcije te definirati prividni i apsolutni sjaj, luminozitet, intenzitet zračenja,
2. analizirati princip rada i građu opažачkih instrumenata i detektora, objasniti osnovne opažачke tehnike u astronomiji i opisati fotometrijske sustave,
3. definirati jedinice i opisati i analizirati metode mjerenja udaljenosti u astronomiji,
4. definirati koordinatne sustave za orijentaciju na nebeskoj sferi, opisati pojave vezane za rotaciju i revoluciju Zemlje (prividno gibanje planeta, pomrčine, izmjena godišnjih doba, sideričko i sinodičko vrijeme ophoda, precesija Zemlje),
5. klasificirati planete prema fizičkim svojstvima, opisati osnovna svojstva tijela Sunčevog sustava (planeti, njihovi sateliti, komete i asteroidi), opisati dinamička svojstva uz analizu elemenata putanja tijela Sunčeva sustava te objasniti nastanak Sunčevog sustava,
6. opisati svojstva Sunca i njegove atmosfere, te analizirati pojave Sunčeve aktivnosti primjenom modela Sunčevog magnetizma (Sunčev dinamo),
7. klasificirati zvjezdane spektre, odrediti fizičke karakteristike zvijezda i analizirati Hertzsprung-Russellov dijagram,
8. izvesti osnovne relacije strukture zvijezda te opisati pulsacije u promjenjivim zvijezdama,
9. analizirati unutarnju strukturu, izvore i prijenos energije u zvijezdama te ih primijeniti na evoluciju zvijezda, zvjezdanih populacija i zvjezdanih skupova,
10. morfološki klasificirati galaksije i opisati svojstva i građu eliptičnih i spiralnih galaksija, Mliječnog puta i skupova galaksija,
11. opisati teoriju Velikog praska, pozadinsko mikrovalno zračenje te analizirati opažanja širenja svemira.