

DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN PREDMETA

Opće informacije		
Naziv predmeta	Uvod u topologiju	
Studijski program	Preddiplomski studij Matematika	
Godina	III	
Status predmeta	Izborni	
Web stranica predmeta/MudRi	MudRi (Odjel za matematiku, Uvod u topologiju)	
Mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku	DA	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	45+30+0
Nositelj predmeta	Ime i prezime	Dr. sc. Vera Tonic
	Ured	O-325
	Vrijeme za konzultacije	Utorak 12:00-14:00 i po dogovoru
	Telefon	584-684
	e-adresa	vera.tonic@math.uniri.hr
Suradnik na predmetu	Ime i prezime	
	Ured	
	Vrijeme za konzultacije	
	Telefon	
	e-adresa	

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj ovog predmeta je upoznati studente s osnovnim pojmovima, rezultatima i metodama opće topologije, te ih osposobiti za primjenu istih. U tu je svrhu u okviru kolegija potrebno:

- definirati topološke prostore, otvorene skupove i okoline, te opisati primjere zadavanja topologije na skupu
- analizirati različite načine zadavanja topologije: pomoću baze, podbaze, baze okolina, familije zatvorenih skupova
- analizirati položaj točke obzirom na skup: uvesti pojam interiora, zatvarača, ruba, gomilišta i izolirane točke skupa
- definirati i opisati neprekidna, otvorena i zatvorena preslikavanja i homeomorfizme topoloških prostora
- konstruirati nove topološke prostore koristeći potprostor, produkt, kvocijentni prostor
- uvesti i usporediti koncepte povezanosti i povezanosti putevima
- definirati aksiome separacije, navesti primjere, analizirati i usporediti separaciona svojstva topoloških prostora
- definirati aksiome prebrojivosti i separabilnost, navesti primjere, analizirati odgovarajuća svojstva prostora
- definirati kompaktnost, uvesti primjere i načine za provjeru kompaktnosti topološkog prostora

1.2. Korelativnost i korespondentnost predmeta

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon odslušanog predmeta i položenog ispita studenti će biti u stanju:

1. Provjeriti zadovoljava li zadana familija skupova uvjete za topološki prostor, te analizirati usporedivost dviju topologija

2. Razlučiti je li zadana familija skupova baza, podbaza, baza okolina, familija zatvorenih skupova za neku topologiju
3. Riješiti zadatke određivanja interiora, zatvarača, ruba, gomilišta i izoliranih točaka za skup u topološkom prostoru
4. Provjeriti je li preslikavanje između topoloških prostora neprekidno, otvoreno, zatvoreno, homeomorfizam, te kreirati primjere za preslikavanja koja imaju ili nemaju ova svojstva
5. Konstruirati topološki prostor korištenjem potprostora, produkta, kvocijenta, te argumentirano usporediti svojstva početnog topološkog prostora sa svojstvima potprostora, produkta
6. Analizirati je li topološki prostor povezan ili nepovezan, te povezan ili nepovezan putevima
7. Analizirati separaciona svojstva topoloških prostora, i navesti primjere prostora koji zadovoljavaju ili ne zadovoljavaju određeni aksiom separacije
8. Analizirati zadovoljava li topološki prostor 1. i 2. aksiom prebrojivosti, te je li separabilan
9. Analizirati je li topološki prostor kompaktan ili nije, upotrebom definicije ili karakterizacije kompaktnosti

1.4. Sadržaj predmeta

Topološki prostor. Otvoreni i zatvoreni skupovi. Baza i podbaza. Interior, zatvarač, rub, gomilište, izolirane točke skupa. Topologija potprostora i produktna topologija. Neprekidna preslikavanja i homeomorfizmi. Otvorena i zatvorena preslikavanja. Kvocijentna topologija. Povezanost i povezanost putevima. Aksiomi separacije. Urysonova lema, Tietzeov teorem. Aksiomi prebrojivosti. Kompaktnost, Tihonovljevi teoremi. Fundamentalna grupa.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- X predavanja
 seminari i radionice
 X vježbe
 e-učenje
 terenska nastava
 praktična nastava
 praktikumska nastava

- X samostalni zadaci
 X multimedija i mreža
 laboratorijski rad
 projektna nastava
 mentorski rad
 X konzultacije
 ostalo

1.6. Komentari

1.7. Obaveze studenata i način vrednovanja obveza

Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određeni broj bodova na svakoj aktivnosti, i položiti završni ili popravni ispit.

2. SUSTAV OCJENJIVANJA

2.1. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tokom nastave i na završnom/popravnom ispitu.

Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tokom nastave je 70 (ocjenjuju se dolje opisane aktivnosti studenata). Kroz sve aktivnosti tokom nastave treba ukupno skupiti odgovarajući broj ocjenskih bodova da bi se moglo pristupiti završnom/popravnom ispitu.

Studenti koji tokom nastave ostvare iznos ocjenskih bodova koji ih svrstavaju u kategoriju FX (30 do 39,9 na preddiplomskom/40 do 49,9 na diplomskom) imaju mogućnost tri izlaska na popravni ispit i mogu ukupno dobiti samo ocjenu 2 (E).

Popravni/završni ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Na završnom ispitu moguće je ostvariti najviše 30 bodova. Na popravnom ispitu moguće je ostvariti najviše 10 bodova. Ispitni prag na svakom pojedinom dijelu završnog/popravnog ispita je 50%.

NAČIN PRAĆENJA I OCJENJIVANJA STUDENATA TOKOM NASTAVE

KOLOKVIJI (ukupno 50 bodova): Organizirat će se dva kolokvija. Na svakom kolokviju student može ostvariti najviše 25 bodova. Svaki student na kraju semestra ima pravo pristupiti popravku najviše jednog kolokvija. Popravak će se održati u **srijedu 14. 6. 2017. popodne**, izvan uobičajenog nastavnog termina. **Pritom će se rezultat popravka kolokvija uzimati kao konačan**, bez obzira jeli bolji ili lošiji od rezultata koji ispravljate.

KVIZOVI (vrlo kratki testovi) (10 bodova): Nakon svakih predavanja bit će objavljeni zadaci za samostalan rad,

tj. domaća zadaća, koja se neće pregledavati. Jednom tjedno održavat će se kviz, što je kratki test u trajanju od 10 do 20 minuta, koji će sadržavati ili teorijsko pitanje, ili jedan zadatak vrlo sličan jednom zadatku iz zadaće, ili oboje. Bit će otprilike 10 kvizova u toku semestra (može ih biti više), i svaki student može ostvariti ukupno najviše 10 bodova iz kvizova u toku semestra. **Popravaka za kvizove nema, ali dva najgora rezultata kviza neće se računati u konačnu ocjenu za kvizove.**

SUDJELOVANJE U NASTAVI (10 bodova): U toku semestra svaki student će barem jednom biti prozvan na ploču gdje će prezentirati rješenje nekog zadatka iz domaće zadaće, objašnjavajući postupak. Prezentirajući rješenja zadataka iz zadaće svaki student može ostvariti najviše 10 bodova tokom semestra.

2.2. Minimalni uvjeti za pristup ispitu

AKTIVNOST KOJA SE BODUJE	MINIMALNI BROJ BODOVA ZA IZLAZAK NA ZAVRŠNI ISPIT	MINIMALNI BROJ BODOVA ZA IZLAZAK NA POPRAVNI ISPIT
KOLOKVIJ 1	13 (od 25)	10 (od 25)
KOLOKVIJ 2	13 (od 25)	10 (od 25)
KVIZOVI	4 (od 10)	3 (od 10)
SUDJELOVANJE U NASTAVI	10	7
UKUPNO:	40	30
OSTALI UVJETI:		

2.3. Formiranje konačne ocjene

Na temelju ukupnog zbroja ocjenskih bodova stečenih tokom nastave i na popravnom/završnom ispitu određuje se konačna ocjena prema sljedećoj raspodjeli:

OCJENA	PREDDIPLOMSKI STUDIJ	DIPLOMSKI STUDIJ
5 (A)	od 80 do 100 ocjenskih bodova	od 90 do 100 ocjenskih bodova
4 (B)	od 70 do 79,9 ocjenskih bodova	od 80 do 89,9 ocjenskih bodova
3 (C)	od 60 do 69,9 ocjenskih bodova	od 70 do 79,9 ocjenskih bodova
2 (D)	od 50 do 59,9 ocjenskih bodova	od 60 do 69,9 ocjenskih bodova
2 (E)	od 40 do 49,9 ocjenskih bodova	od 50 do 59,9 ocjenskih bodova
1 (FX)	od 30 do 39,9 ocjenskih bodova	od 40 do 49,9 ocjenskih bodova
1 (F)	od 0 do 29,9 ocjenskih bodova	od 0 do 39,9 ocjenskih bodova

3. LITERATURA

3.1. Obavezna literatura

1. N. Grbac i V. Tonic, *Skripta za Uvod u topologiju* Odjela za matematiku u Rijeci, 2017.
2. J. Munkres, *Topology*, Pearson international 2nd ed, 2014.

3.2. Dodatna literatura

3. S. Willard, *General Topology*, Addison-Wesley, Reading, 1970.
4. O.Ya.Viro, O.A. Ivanov, V.M. Kharlamov, N.Yu. Netsvetaev : *Elementary topology: problem textbook*, AMS 2008.

4. DODATNE INFORMACIJE O PREDMETU

4.1. Pohađanje nastave

Pohađanje nastave je obavezno.

4.2. Način informiranja studenata

Studenti će obavijesti o kolegiju dobivati na sustavu Mudri (forumi, poruke i sl.). Na sustavu Mudri će također biti objavljeni zadaci za domaću zadaću i sve obaveze koje studenti moraju izvršavati tokom semestra, kao i

bodovi ostvareni na svim aktivnostima.

Odgovornost je studenta da redovito provjerava stranicu našeg kolegija na Mudri-ju i elektroničku poštu, kako bi bio pravovremeno informiran.

4.3. Ostale relevantne informacije

- Od studenata se očekuje visok stupanj samostalnosti i odgovornosti u radu.
- Prilikom izrade zadataka predviđenih planom i programom kolegija, studenti se ne smiju služiti tuđim tekstom kao svojim. Svako neovlašteno preuzimanje tuđeg teksta bez navođenja izvora smatra se intelektualnom krađom, i podložno je sankcijama predviđenim važećim aktima. Ukoliko student ne zna objasniti rješenje zadatka koji je rješio kao domaću zadaću ili na kolokviju ili kvizu, smatrat će se da ga student nije samostalno izradio, pa se rješenje neće bodovati.
- Kopije svojih radova (kvizova, zadaća) studenti trebaju zadržati dok ne polože završni ispit iz kolegija.
- Za uspješan rad na kolegiju od studenta se očekuje poznavanje engleskog jezika (čitanje i razumijevanje teksta na engleskom jeziku).

4.4. Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta

Kvaliteta održane nastave prati se u skladu s aktima Odjela za matematiku i Sveučilišta u Rijeci. U zadnjem tjednu nastave tekućeg semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave iz ovog predmeta. Na kraju semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima iz ovog predmeta.

4.5. Ispitni rokovi

Zimski	
Prolječni izvanredni	
Ljetni	Srijeda 28. 6. i 12. 7., u 10 sati
Jesenski izvanredni	Ponedjeljak 4. 9., u 10 sati

5. RASPORED IZVOĐENJA NASTAVE I ODRŽAVANJA KOLOKVIJA U AKADEMskoj GODINI 2016./2017.*

DATUM	VRIJEME	VRSTA NASTAVE	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
1.3.	9:30-12:00	P/V	Uvod:skupovi I funkcije (ponavljanje). Topološki prostori		355
3.3.	13:15-14:45	P/V	Skupovi i funkcije. Topološki prostori		355
8.3.	9:30-12:00	P/V	Topološki prostori-nastavak, otvoreni skupovi i okoline		355
10.3.	13:15-14:45	P/V	Topološki prostori-nastavak, otvoreni skupovi i okoline		355
15.3.	9:30-12:00	P/V	Baza i podbaza, zatvoreni skupovi		355
17.3.	13:15-14:45	P/V	Baza i podbaza, zatvoreni skupovi		355
22.3.	9:30-12:00	P/V	Položaj točke obzirom na skup, interior, zatvarač, rub skupa		355
24.3.	13:15-14:45	P/V	Položaj točke obzirom na skup, interior, zatvarač, rub skupa		355
29.3.	9:30-12:00	P/V	Svugdje gusti i nigdje gusti skupovi, gomilišta i izolirane točke		355
31. 3.	13:15-14:45	P/V	Gomilišta i izolirane točke		355
5.4.	9:30-12:00	P/V	Preslikavanja topoloških prostora		355
7.4.	13:15-14:45	P/V	Preslikavanja topoloških prostora		355
12.4.	9:30-12:00	P/V	Prvi kolokvij , Potprostor topološkog prostora		355
14.4.	13:15-14:45	P/V	Potprostor topološkog prostora, Lema o lijepljenju preslikavanja		355
19.4.			Riječki matematički susreti, nemamo nastavu iz UTop		
21.4.	13:15-14:45	P/V	Produktna topologija		355



26.4.	9:30-12:00	P/V	Produktna topologija		355
28. 4.	13:15-14:45	P/V	Otvorena i zatvorena preslikavanja i homeomorfizmi, kvocijentna topologija		355
3.5.	9:30-12:00	P/V	Povezanost		355
5.5.	13:15-14:45	P/V	Povezanost		355
10.5.	9:30-12:00	P/V	Povezanost putevima I komponente povezanosti		355
12.5.	13:15-14:45	P/V	Aksiomi separacije		355
17.5.	9:30-12:00	P/V	Aksiomi separacije		355
19.5.	13:15-14:45	P/V	Aksiomi separacije		355
24.5.	9:30-12:00	P/V	Aksiomi separacije		355
26.5	13:15-14:45		Urysohnova lema, teoremi metrizacije, Tietzeov teorem		355
31.5.	9:30-12:00	P/V	Kompaktnost		355
2.6	13:15-14:45	P/V	Kompaktnost		355
7.6.	9:30-12:00	P/V	Kompaktnost, Aksiomi prebrojivosti		355
9.6.	13:15-14:45	P/V	Drugi kolokvij		355
14.6.	9:30-12:00	P/V	Fundamentalna grupa		355
14.6.	Još nije dogovoreno		Popravni kolokvij		Još nije dogovoreno

**Moguća su manja odstupanja u realizaciji izvedbenog plana.*

P – predavanja
V – vježbe