

DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN KOLEGIJA

Opće informacije		
Naziv kolegija	Teorija skupova	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Matematika	
Godina	II	
Status kolegija	Obvezatan	
Web stranica kolegija	https://moodle.srce.hr	
Mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku	Da, prema potrebi	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30 + 30 + 0
Nositelj kolegija	Ime i prezime	Tajana Ban Kirigin
	Ured	O-306
	Vrijeme za konzultacije	po dogovoru
	Telefon	584-653
	e-adresa	bank@math.uniri.hr
Suradnici na kolegiju	Ime i prezime	Matea Zubović
	Ured	O-526
	Vrijeme za konzultacije	po dogovoru
	Telefon	584-687
	e-adresa	matea.zubovic@math.uniri.hr

1. OPIS KOLEGIJA
1.1. Ciljevi kolegija
<p>Osnovni cilj kolegija jest upoznati studente s osnovnim pojmovima i rezultatima teorije skupova te ih osposobiti za primjenu istih. U tu je svrhu u okviru kolegija potrebno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definirati osnovne pojmove intuitivne teorije skupova, - opisati osnovno poimanje beskonačnosti u teoriji skupova, - definirati osnovne pojmove i principe kardinalne aritmetike, - definirati osnovno poimanje ordinalnih brojeva i principe ordinalne aritmetike, - uvesti problematiku intuitivne teorije skupova (paradoksi).
1.2. Korelativnost i korespondentnost kolegija
<p>Nema uvjeta za upis predmeta. Predmet je u korelaciji sa svim kolegijima studija, posebice s kolegijem Matematička logika.</p>
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij
<p>Nakon odslušanog predmeta i položenog ispita studenti će biti u stanju:</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. opisati pojam skupa te prezentirati problematiku intuitivne teorije skupova, odnosno potrebu aksiomatskog zasnivanja teorije skupova (A6, B6, E5, F6), 12. opisati osnovne skupovne operacije te generalizirati operacije unije i presjeka na proizvoljnim

- familijama skupova (A7, B7, D5, E5, F6),
13. formulirati pojam relacije i funkcije te ih analizirati i klasificirati prema njihovim svojstvima (A7, B7, D5, E5, F6),
 14. formulirati pojmove konačnog i beskonačnog skupa, prebrojivog i neprebrojivog skupa te ih argumentirano klasificirati (A6, B6, D5, E5, F6),
 15. formulirati pojam kardinalnog broja te argumentirano rješavati zadatke i primjeniti teoreme iz aritmetike i uređaja kardinalnih brojeva (A6, B6, D5, E5, F6),
 16. formulirati pojam i analizirati svojstva sličnosti i uređajne karakteristike skupova (A6, B6, D5, E5, F6),
 17. formulirati pojam ordinalnog broja i argumentirano razlikovati i uspoređivati ordinalne brojeve (A6, B6, D5, E5, F6),
 18. argumentirano rješavati zadatke i primjenjivati teoreme iz aritmetike i uređaja ordinalnih brojeva (A6, B6, D5, E5, F6),
 19. matematički dokazati utemeljenost svih postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog kolegija (A6, B6, D5, E5, F6).

1.4. Okvirni sadržaj kolegija

Uvod. Intuitivni pojam skupa. Skupovi i klase. Algebra skupova. Proizvoljne unije i presjeci. Relativni komplement i DeMorganovi zakoni. Partitivni skup. Kartezijev produkt skupova. Relacije. Binarne relacije. Relacija ekvivalencije. Relacija uređaja. Dobar uređaj. Princip transfinitne indukcije. Funkcije. Ekvipotentni skupovi. Konačni i beskonačni skupovi. Prebrojivost i neprebrojivost. Kardinalni brojevi. Uređenje i aritmetika kardinalnih brojeva. Sličnosti i redni tip. Sličnosti na dobro uređenim skupovima. Ordinalni brojevi. Uređenje i aritmetika ordinalnih brojeva. Paradoksi teorije skupova i potreba za aksiomatizacijom teorije skupova.

1.5. Vrste izvođenja nastave

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

- samostalni zadaci
 multimedija i mreža
 laboratorijski rad
 projektna nastava
 mentorski rad
 konzultativna nastava
 ostalo _____

1.6. Komentari

-

1.7. Oblici praćenja studenata i način vrednovanja rada studenata tijekom nastave

Testovi

U toku semestra, u terminima predviđenim donjom tablicom, održat će se dva kratka online testa, svaki u trajanju od 30 minuta. Ovim testovima student može ostvariti najviše **16** bodova (8 bodova po pojedinom testu).

Kolokviji

U toku semestra, u terminima predviđenim donjom tablicom, održat će se dva (pismena) kolokvija sa zadacima iz obrađenog gradiva. Na kolokvijima student može ukupno sakupiti **54** boda (27 bodova po pojedinom kolokviju), a izostanak ili odustajanje se boduje s 0 bodova.

1.8. Konstruktivno povezivanje

ISHODI UČENJA	SADRŽAJ	NASTAVNE AKTIVNOSTI	METODE VREDNOVANJA
I1	Intuitivni pojam skupa. Skupovi i klase. Paradoksi teorije skupova i potreba za aksiomatizacijom teorije skupova.	U nastavi će se primjenjivati sljedeće metode učenja i poučavanja:	usmeni ispit
I2	Skupovi i klase. Algebra skupova. Proizvoljne unije i presjeci. Relativni komplement i DeMorganovi zakoni. Partitivni skup. Kartezijev produkt skupova.	metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda čitanja i rada na tekstu.	pisane provjere znanja, usmeni ispit

13	Relacije. Binarne relacije. Relacija ekvivalencije. Relacija uređaja. Dobar uređaj. Princip transfinitne indukcije. Funkcije.		
14	Funkcije. Ekvipotentni skupovi. Konačni i beskonačni skupovi. Prebrojivost i neprebrojivost.		
15	Kardinalni brojevi. Uređenje i aritmetika kardinalnih brojeva.		
16	Sličnosti i redni tip. Sličnosti na dobro uređenim skupovima.		
17	Ordinalni brojevi. Uređenje i aritmetika ordinalnih brojeva.		
18	Uređenje i aritmetika kardinalnih i ordinalnih brojeva.		
19	Cjelokupno gradivo kolegija		

2. SUSTAV OCJENJIVANJA

2.1. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave te način polaganja ispita

Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je **70** (ocjenjuju se opisane aktivnosti studenata). Kroz sve oblike kontinuiranog praćenja i vrednovanja studenata tijekom nastave treba ukupno skupiti barem 50% ocjenskih bodova da bi se moglo pristupiti ispitu.

Na završnom ispitu je moguće ostvariti maksimalno **30** bodova. Prag prolaznosti na završnom ispitu je 50% uspješno riješenog ispita. Ispit se polaže kao pismena i usmena provjera znanja.

Studenti koji tijekom nastave ostvare od 0% do 49,9% ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći kroz oblike kontinuiranog praćenja i vrednovanja studenata ocjenjuju se ocjenom F (neuspješan), ne mogu steći ECTS bodove i moraju ponovno upisati predmet. Isto vrijedi i za studente koji u tri ponuđena ispitna roka ne polože završni ispit.

2.2. Minimalni uvjeti za pristup ispitu/prolaznu ocjenu

AKTIVNOST KOJA SE BODUJE	MINIMALNI BROJ BODOVA
Testovi	/
Kolokviji	25
UKUPNO:	35
OSTALI UVJETI:	/

2.3. Formiranje konačne ocjene

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

OCJENA	BODOVI
5 (A)	od 90 do 100 ocjenskih bodova
4 (B)	od 75 do 89,9 ocjenskih bodova
3 (C)	od 60 do 74,9 ocjenskih bodova
2 (D)	od 50 do 59,9 ocjenskih bodova
1 (F)	od 0 do 49,9 ocjenskih bodova

3. LITERATURA

3.1. Obvezna literatura

1. P.Papić: Uvod u teoriju skupova, HMD, Zagreb, 2000.
2. S.Lipschutz: Set Theory and Related Topics, McGraw Hill, New York, 1964.

3.2. Dodatna literatura

1. M. Vuković – Teorija skupova, skripta PMF, Zagreb, 2013.
2. H.B.Enderton: Elements of Set Theory, Academic press, New York, 1977.
3. A.Levy: Basic Set Theory, Springer 1979.

4. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU

4.1. Pohađanje nastave

Studenti su dužni informirati se o nastavi s koje su izostali.

Ne tolerira se nikakav oblik remećenja nastave te korištenje mobitela i drugih elektroničkih uređaja za vrijeme nastave.

4.2. Način informiranja studenata

Svi relevantni podaci i obavijesti o kolegiju bit će objavljeni u okviru online kolegija.

Osobna odgovornost studenta je biti redovito informiran.

4.3. Ostale relevantne informacije

Od studenata se očekuje visok stupanj samostalnosti i odgovornosti u radu. Tijekom rada na kolegiju poticat će se aktivni pristup učenju.

Prilikom izrade zadataka predviđenih planom i programom kolegija studenti se ne smiju služiti tuđim tekstom kao svojim. Svako neovlašteno preuzimanje tuđega teksta bez navođenja izvora smatra se intelektualnom krađom i podložno je sankcijama predviđenim važećim aktima! Uratke koje studenti budu slali putem sutava Merlin trebaju pripremiti prema uputi koju će dobiti na nastavi.

4.4. Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe kolegija

Kvaliteta održane nastave prati se u skladu s aktima Fakulteta za matematiku i Sveučilišta u Rijeci. Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave iz ovog kolegija. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata iz ovog kolegija.

4.5. Ispitni rokovi

Ljetni	2.7.2024. u 8 sati 18.7.2024. u 8 sati
Jesenski	5.9.2024. u 8 sati 12.9.2024. u 8 sati

5. SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE U AKADEMSKOJ GODINI 2023/2024.

DATUM	VRIJEME	OBLIK NASTAVE	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
6.3.2024.	8:15-9:45	P	Intuitivni pojam skupa. Algebra skupova. Opće unije i presjeci.		027
7.3.2024.	14:15-15:45	AV	Algebra skupova. Opće unije i presjeci.		027
13.3.2024.	8:15-9:45	P	Kartezijev produkt. Particije.		027
14.3.2024.	14:15-15:45	AV	Opće unije i presjeci. Kartezijev produkt. Particije.		027
20.3.2024.	8:15-9:45	P	Relacije.		027
21.3.2024.	14:15-15:45	AV			027
27.3.2024.	8:15-9:45	P	Relacija ekvivalencije. Relacija uređaja.		027
28.3.2024.	14:15-15:45	AV			027
3.4.2024.	8:15-9:45	P	Funkcije.		027
4.4.2024.	14:15-15:45	AV			027
10.4.2024.	8:15-9:45	P	Ekvipotentni skupovi. Konačni i beskonačni skupovi.		027
11.4.2024.	14:00-16:00	AV	1. test		027
			Konačni i beskonačni skupovi.		
17.4.2024.	8:15-9:45	P	Prebrojivi i neprebrojivi skupovi		027
18.4.2024.	14:00-16:00	AV	1. kolokvij		027
24.4.2024.	8:15-9:45	P	Kardinalni brojevi.		027
25.4.2024.	14:15-15:45	AV	Prebrojivi i neprebrojivi skupovi		027
2.5.2024.	14:15-15:45	P	Aritmetika kardinalnih brojeva.		027
	16:15-17:45	AV	Aritmetika kardinalnih brojeva.		027
8.5.2024.	8:15-9:45	P	Sličnosti. Relacija dobrog uređaja.		027
9.5.2024.	14:15-15:45	P	Sličnosti na dobro uređenim skupovima.		027
15.5.2024.	8:15-9:45	P	Ordinalnost. Aritmetika ordinalnih brojeva.		027
16.5.2024.	14:15-15:45	AV	Sličnosti. Aritmetika ordinalnih brojeva.		027
22.5.2024.	8:15-9:45	P	Gustoća. Uređajna karakterizacija Q i R.		027
23.5.2024.	14:15-15:45	AV	2. test		027
			Aritmetika ordinalnih brojeva. Gustoća.		
29.5.2024.	8:15-9:45	AV	Priprema za kolokvij		027
31.5.2024.	17:15-18:45	AV			027
5.6.2024.	8:15-9:45	P	Paradoksi		027
6.6.2024.	14:00-16:00	AV	2. kolokvij		027
	2 sata	P-online	Aksiomatizacija teorije skupova.		027
12.6.2024.	8:15-9:45	P	Aksiomatizacija teorije skupova.		027
13.6.2024.	14:00-16:00	AV	Popravne aktivnosti		027

Moguća su manja odstupanja u realizaciji izvedbenog plana.
Do 40% planirane nastave može biti održano online.

P – predavanja
AV – audiorne vježbe
VP – vježbe u praktikumu
MV – metodičke vježbe
S – seminari