

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
	Ime i prezime	Sanda Bujačić Babić
	Ured	O-324
	Vrijeme za konzultacije	po dogovoru
	Telefon	584-654
	e-adresa	sbujacic@math.uniri.hr
Suradnici na kolegiju	Ime i prezime	Ivona Traunkar
	Ured	O-527
	Vrijeme za konzultacije	po dogovoru
	Telefon	584-686
	e-adresa	inovak@math.uniri.hr

1. OPIS KOLEGIJA

1.1. Ciljevi kolegija

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:

- 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

Nema uvjeta za upis predmeta.

Predmet je u korelaciji sa svim kolegijima studija, posebice s kolegijem Matematička logika.

1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij

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

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 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.		pisane provjere znanja, usmeni ispit

13	Relacije. Binarne relacije. Relacija ekvivalencije. Relacija uređaja. Dobar uređaj. Princip transfinite indukcije. Funkcije.	metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda čitanja i rada na tekstu.
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	24.6.2025. u 8 sati 8.7.2025. u 8 sati
Jesenski	27.8.2025. u 8 sati

5. SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE U AKADEMSKOJ GODINI 2024/2025.

DATUM	VRIJEME	OBLIK NASTAVE	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
5.3.2025.	10:15-11:45	P	Intuitivni pojam skupa. Algebra skupova. Opće unije i presjeci.		027
7.3.2025.	11:15-12:45	P	Kartezijev produkt. Particije.		027
12.3.2025.	10:15-11:45	AV	Algebra skupova. Opće unije i presjeci.		027
14.3.2025.	11:15-12:45	AV	Opće unije i presjeci. Kartezijev produkt. Particije.		027
19.3.2025.	10:15-11:45	P	Relacije.		027
21.3.2025.	11:15-12:45	AV			027
26.3.2025.	10:15-11:45	P	Relacija ekvivalencije. Relacija uređaja.		027
28.3.2025.	11:15-12:45	AV			027
2.4.2025.	10:15-11:45	P	Funkcije.		027
4.4.2025.	11:15-12:45	AV			027
9.4.2025.	10:15-11:45	P	Ekvipotentni skupovi. Konačni i beskonačni skupovi.		027
11.4.2025.	11:00-13:00	AV	1. test		027
			Konačni i beskonačni skupovi.		
16.4.2025.	10:15-11:45	P	Prebrojivi i neprebrojivi skupovi		027
18.4.2025.	11:00-13:00	AV	1. kolokvij		027
23.4.2025.	10:15-11:45	P	Kardinalni brojevi.		027
25.4.2025.	11:15-12:45	AV	Prebrojivi i neprebrojivi skupovi.		027
			Kardinalni brojevi.		
30.4.2025.	10:15-11:45	P	Aritmetika kardinalnih brojeva.		027
2.5.2025.	11:15-12:45	AV	Aritmetika kardinalnih brojeva.		027
7.5.2025.	10:15-11:45	P	Sličnosti. Relacija dobrog uređaja.		027
9.5.2025.	11:15-12:45	P	Sličnosti na dobro uređenim skupovima.		027
14.5.2025.	10:15-11:45	P	Ordinalnost. Aritmetika ordinalnih brojeva.		027
16.5.2025.	11:15-12:45	AV	Sličnosti.		027
21.5.2025.	10:15-11:45	P	Gustoća. Uređajna karakterizacija Q i R.		027
23.5.2025.	11:00-13:00	AV	2. test		027
			Aritmetika ordinalnih brojeva. Gustoća.		
28.5.2025.	10:15-11:45	AV	Aritmetika ordinalnih brojeva. Gustoća.		027
4.6.2025.	10:15-11:45	P	Paradoksi		027
6.6.2025.	11:15-17:45	AV	Priprema za kolokvij		027
11.6.2025.	10:00-12:00	AV	2. kolokvij		027
12.6.2025.	12:15-13:45	P	Aksiomatizacija teorije skupova.		360
	2 sata	P-online	Aksiomatizacija teorije skupova.		027
18.6.2025.	10:00-12:00	AV	Popravne aktivnosti		027

Moguća su manja odstupanja u realizaciji izvedbenog plana.

Do 40% planirane nastave može biti održano online.

P – predavanja

AV – auditorne vježbe

VP – vježbe u praktikumu

MV – metodičke vježbe

S – seminari