SVEUČILIŠTE U RIJECI
FAKULTET ZA MATEMATIKU

Sveučilište u Rijeci •Fakultet za matematiku
Radmile Matejčić 2 • 51 000 Rijeka • Hrvatska
T: (051) 584-650 • F: (051) 584-699
http://www.math.uniri.hr• e-adresa: math@math.uniri.hr

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	Tin Adlešić
	Ured	O-324
	Vrijeme za konzultacije	po dogovoru
	Telefon	584-663
	e-adresa	tadlesic@math.uniri.hr
Suradnici na kolegiju	***Ime i prezime***	
	Ured	
	Vrijeme za konzultacije	
	Telefon	
	e-adresa	

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

SVEUČILIŠTE U RIJECI
FAKULTET ZA MATEMATIKU

Sveučilište u Rijeci •Fakultet za matematiku
Radmile Matejčić 2 • 51 000 Rijeka • Hrvatska
T: (051) 584-650 • F: (051) 584-699
http://www.math.uniri.hr• e-adresa: math@math.uniri.hr

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

I1. opisati pojam skupa te prezentirati problematiku intuitivne teorije skupova, odnosno potrebu aksiomatskog zasnivanja teorije skupova (A6, B6, E5, F6),
I2. opisati osnovne skupovne operacije te generalizirati operacije unije i presjeka na proizvoljnim familijama skupova (A7, B7, D5, E5, F6),
I3. formulirati pojam relacije i funkcije te ih analizirati i klasificirati prema njihovim svojstvima (A7, B7, D5, E5, F6),
I4. formulirati pojmove konačnog i beskonačnog skupa, prebrojivog i neprebrojivog skupa te ih argumentirano klasificirati (A6, B6, D5, E5, F6),
I5. formulirati pojam kardinalnog broja te argumentirano rješavati zadatake i primjeniti teoreme iz aritmetike i uređaja kardinalnih brojeva (A6, B6, D5, E5, F6),
I6. formulirati pojam i analizirati svojstva sličnosti i uređajne karakteristike skupova (A6, B6, D5, E5, F6),
I7. formulirati pojam ordinalnog broja i argumentirano razlikovati i uspoređivati ordinalne brojeve (A6, B6, D5, E5, F6),
I8. argumentirano rješavati zadatake i primjenjivati teoreme iz aritmetike i uređaja ordinalnih brojeva (A6, B6, D5, E5, F6),
I9. 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

Kolokviji
U toku semestra, u terminima predviđenim donjom tablicom, održat će se tri kolokvija sa zadacima iz obrađenog gradiva. Na kolokvijima student može ukupno sakupiti **60** bodova (20 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: metoda usmenog izlaganja,	usmeni ispit
I2	Skupovi i klase. Algebra skupova. Proizvoljne unije i presjeci. Relativni komplement i DeMorganovi zakoni.		pisane provjere znanja, usmeni ispit

Sveučilište u Rijeci •Fakultet za matematiku
Radmile Matejčić 2 • 51 000 Rijeka • Hrvatska
T: (051) 584-650 • F: (051) 584-699
http://www.math.uniri.hr• e-adresa: math@math.uniri.hr

	Partitivni skup. Kartezijev produkt skupova.	metoda razgovora, metoda čitanja i rada na tekstu.	
I3	Relacije. Binarne relacije. Relacija ekvivalencije. Relacija uređaja. Dobar uređaj. Princip transfinitne indukcije. Funkcije.		
I4	Funkcije. Ekvipotentni skupovi. Konačni i beskonačni skupovi. Prebrojivost i neprebrojivost.		
I5	Kardinalni brojevi. Uređenje i aritmetika kardinalnih brojeva.		
I6	Sličnosti i redni tip. Sličnosti na dobro uređenim skupovima.		
I7	Ordinalni brojevi. Uređenje i aritmetika ordinalnih brojeva.		
I8	Uređenje i aritmetika kardinalnih i ordinalnih brojeva.		
I9	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 **60** (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 4**0** 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**
Kolokviji	30
UKUPNO:	30
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

SVEUČILIŠTE U RIJECI
FAKULTET ZA MATEMATIKU

Sveučilište u Rijeci •Fakultet za matematiku
Radmile Matejčić 2 • 51 000 Rijeka • Hrvatska
T: (051) 584-650 • F: (051) 584-699
http://www.math.uniri.hr• e-adresa: math@math.uniri.hr

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 nikakakav 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	28.6.2027. 12.7.2027.
Jesenski	25.8.2027. 10.9.2027.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
FAKULTET ZA MATEMATIKU

Sveučilište u Rijeci •Fakultet za matematiku
Radmile Matejčić 2 • 51 000 Rijeka • Hrvatska
T: (051) 584-650 • F: (051) 584-699
http://www.math.uniri.hr• e-adresa: math@math.uniri.hr

5. SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE U AKADEMSKOJ GODINI 2026./2027.

DATUM	*VRIJEME*	*OBLIK NASTAVE*	*NAZIV TEME*	*GRUPA*	*PROSTORIJA*
1.3.2027.	15:15-17:45	P	Intuitivni pojam skupa. Algebra skupova. Opće unije i presjeci. Kartezijev produkt.		027
3.3.2027.	10:15-11:45	AV	Algebra skupova. Opće unije i presjeci.		027
8.3.2027.	15:15-17:45	P	Particije. Relacije.		027
10.3.2027.	10:15-11:45	AV	Opće unije i presjeci. Kartezijev produkt. Particije.		027
15.3.2027.	15:15-16:45	P	Relacija ekvivalencije. Relacija uređaja.		027
17.3.2027.	10:15-11:45	AV	Relacije.		027
22.3.2027.	15:15-16:45	P	Funkcije		027
24.3.2027.	10:15-11:45	AV	Funkcije		027
31.3.2027.	10:15-11:45	AV	Priprema za kolokvij		027
5.4.2027.	15:00-17:00		**1. kolokvij**		027
5.4.2027.	17:15-18:45	P	Ekvipotentni skupovi. Konačni i beskonačni skupovi.		027
7.4.2027.	10:15-11:45	AV	Konačni i beskonačni skupovi.		027
12.4.2027.	15:15-16:45	P	Prebrojivi i neprebrojivi skupovi		027
14.4.2027.	10:15-11:45	AV	Prebrojivi i neprebrojivi skupovi		027
19.4.2027.	15:15-16:45	P	Kardinalni brojevi.		027
19.4.2027.	17:00-18:30	AV	Prebrojivi i neprebrojivi skupovi. Kardinalni brojevi.		027
21.4.2027.	10:15-11:45	P	Aritmetika kardinalnih brojeva.		027
26.4.2027.	15:15-16:45	AV	Aritmetika kardinalnih brojeva.		027
28.5.2027.	10:15-11:45	AV	Priprema za kolokvij		027
3.5.2027.	15:00-17:00		**2. kolokvij**		027
3.5.2027.	17:15-18:45	P	Sličnosti. Relacija dobrog uređaja.		027
5.5.2027.	10:15-11:45	AV	Sličnosti. Relacija dobrog uređaja.		027
10.5.2027.	15:15-16:45	P	Sličnosti na dobro uređenim skupovima.		027
12.5.2027.	10:15-11:45	AV	Sličnosti. Ordinalni brojevi.		027
17.5.2027.	15:15-16:45	P	Ordinalnost. Aritmetika ordinalnih brojeva.		027
17.5.2027.	17:00-18:30	AV	Aritmetika ordinalnih brojeva.		027
19.5.2027.	10:15-11:45	P	Gustoća. Uređajna karakterizacija Q i R.		027
24.5.2027.	15:15-17:45	AV	Aritmetika ordinalnih brojeva. Gustoća.		027
26.5.2027.	10:15-11:45	AV	Priprema za kolokvij		027
31.5.2027.	15:00-17:00		**3. kolokvij**		027
2.6.2027.	10:15-11:45	P	Paradoksi. Aksiomatizacija teorije skupova.		027
9.6.2027.	10:15-11:45	P	Aksiomatizacija teorije skupova.		027
14.6.2027.	15:00-17:00		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