

DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN PREDMETA

Opće informacije		
Naziv predmeta	Teorija skupova	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Matematika	
Godina	II	
Status predmeta	Obvezatan	
Web stranica predmeta	https://moodle.srce.hr	
Mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku		
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj predmeta	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 predmetu	Ime i prezime	
	Ured	
	Vrijeme za konzultacije	
	Telefon	
	e-adresa	

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

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 predmeta

Nema uvjeta za opis predmeta.

Predmet je u korelaciji sa svim kolegijima studija, posebice s kolegijima Elementarna matematika 1 i 2.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

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

1. opisati pojam skupa te prezentirati problematiku intuitivne teorije skupova, odnosno potrebu aksiomatskog zasnivanja teorije skupova (A6, B6, E5, F6),
2. opisati osnovne skupovne operacije te generalizirati operacije unije i presjeka na proizvoljnim familijama skupova (A7, B7, D5, E5, F6),

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

1.4. Okvirni sadržaj predmeta

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.

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 ispitu je moguće ostvariti maksimalno **30** bodova. Prag prolaznosti na završnom ispitu ne može biti manji od 50% uspješno riješenog ispita. Ispit se polaže kao 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	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 PREDMETU

4.1. Pohađanje nastave

Studenti su dužni informirati se o nastavi s koje su izostali.
Ne tolerira se nikakav oblik remećenja 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 predmeta

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 predmeta. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata iz ovog predmeta.

4.5. Ispitni rokovi

Ljetni	19.6.2023. u 8 sati 3.7.2023. u 8 sati
Jesenski izvanredni	31.8.2023. u 8 sati

5. SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE I ODRŽAVANJA KOLOKVIJA U AKADEMSKOJ GODINI 2022/2023.

DATUM	VRIJEME	OBLIK NASTAVE	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
1.3.2023.	16:15-17:45	P	Intuitivni pojam skupa. Algebra skupova. Opće unije i presjeci.		027
3.3.2023.	8:15-9:45	P	Kartezijev produkt. Particije.		027
8.3.2023.	16:15-17:45	AV	Algebra skupova.		027
10.3.2023.	8:15-9:45	AV	Opće unije i presjeci.		027
15.3.2023.	16:15-17:45	P	Relacije.		027
17.3.2023.	8:15-9:45	AV			027
22.3.2023.	16:15-17:45	P	Relacija ekvivalencije. Relacija uređaja.		027
24.3.2023.	8:15-9:45	AV			027
28.3.2023.	8:15-9:45	P	Funkcije.		027
29.3.2023.	16:15-17:45	AV			027
31.3.2023.	8:15-9:45	P	1. test Ekvipotentni skupovi.		027
31.3.2023.	10:15-11:45	AV	Konačni i beskonačni skupovi.		027
12.4.2023.	16:00-18:00	AV	1. kolokvij		027
14.4.2023.	8:15-9:45	P	Prebrojivi i neprebrojivi skupovi		027
19.4.2023.	16:15-17:45	AV			027
20.4.2023.	8:15-9:45	P	Kardinalni brojevi.		027
21.4.2023.	8:15-9:45	AV			027
28.4.2023.	8:15-9:45	P	Aritmetika kardinalnih brojeva.		027
3.5.2023.	16:15-17:45	AV			027
5.5.2023.	8:15-9:45	P	Sličnosti.		027
10.5.2023.	16:15-17:45	AV			027
12.5.2023.	8:15-9:45	P	Relacija dobrog uređaja. Sličnosti na dobro uređenim skupovima.		027
17.5.2023.	16:15-17:45	P	Ordinalnost.		027
19.5.2023.	8:15-9:45	P	Aritmetika ordinalnih brojeva. Gustoća.		027
24.5.2023.	16:15-17:45	AV	2. test Ordinalnost. Aritmetika ordinalnih brojeva.		027
26.5.2023.	8:15-9:45	AV	Aritmetika ordinalnih brojeva.		027
31.5.2023.	16:15-17:45	AV	Uređajna karakterizacija \mathbb{Q} i \mathbb{R} . Paradoksi		027
2.6.2023.	8:15-9:45	P	Priprema za kolokvij		027
6.6.2023.	8:00-10:00	AV	2. kolokvij		027
	2 sata	P-online	Aksiomatizacija teorije skupova.		027
9.6.2023.	8:15-9:45	P	Aksiomatizacija teorije skupova.		027
13.6.2023.	8:00-10:00	AV	Popravni kolokvij		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