

## DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN PREDMETA

Opće informacije		
<b>Naziv predmeta</b>	Teorija skupova	
<b>Studijski program</b>	Preddiplomski sveučilišni studij Matematika	
<b>Godina</b>	II	
<b>Status predmeta</b>	Obvezatan	
<b>Web stranica predmeta</b>	<a href="https://moodle.srce.hr">https://moodle.srce.hr</a>	
<b>Mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku</b>		
<b>Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave</b>	<b>ECTS koeficijent opterećenja studenata</b>	6
	<b>Broj sati (P+V+S)</b>	30+30+0
<b>Nositelj predmeta</b>	<b>Ime i prezime</b>	Tajana Ban Kirigin
	<b>Ured</b>	O-306
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	po dogovoru
	<b>Telefon</b>	584-653
	<b>e-adresa</b>	<a href="mailto:bank@math.uniri.hr">bank@math.uniri.hr</a>
<b>Suradnici na predmetu</b>	<b>Ime i prezime</b>	Matea Zubović
	<b>Ured</b>	O-526
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	četvrtak, 10:30 – 12h
	<b>Telefon</b>	584-687
	<b>e-adresa</b>	<a href="mailto:matea.zubovic@math.uniri.hr">matea.zubovic@math.uniri.hr</a>

### 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 upis 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

##### Domaće zadaće

Tijekom nastave u više navrata studentima će biti zadane domaće zadaće. Pravovremeno dostavljena rješenja i objašnjenja rješanih zadataka ukupno će se bodovati s najviše **6** bodova.

##### Testovi

U toku semestra, u terminima predviđenim donjom tablicom, održat će se tri kratka pismena testa, svaki u trajanju od 15 minuta. Testovi se sastoje od teorijskih zadataka i zadataka sličnih zadacima s vježbi te zadacima objavljenim na mrežnim stranicama kolegija (Merlin) prije održavanja provjere. Ovim testovima student može ostvariti najviše **10** bodova.

U zadnjem tjednu nastave svaki student može pisati popravak odnosno nadoknadu jedne od zadaća. Tako ostvareni bodovi zamjenjuju raniji bodovni rezultat.

##### 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.

U zadnjem tjednu nastave omogućit će se popravak odnosno nadoknada kolokvija. Svaki student može pisati jedan popravni kolokvij i to za lošije bodovan kolokvij. Tako ostvareni bodovi zamjenjuju raniji bodovni rezultat.

## 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
Domaće zadaće	/
Kolokviji	/
Testovi	/
<b>UKUPNO:</b>	
<b>OSTALI UVJETI:</b>	

## 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 smiju izostati s najviše 30% nastavnih sati te su dužni informirati se o nastavi s koje su izostali. Ne tolerira se nikakav oblik remećenja nastave te korištenje mobitela 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 poticati 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 Odjela 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

<b>Ljetni</b>	<b>27.6.2019. u 8 sati</b> <b>11.7.2019. u 8 sati</b>
<b>Jesenski izvanredni</b>	<b>5.9.2019. u 8 sati</b>

### 5. SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE I ODRŽAVANJA KOLOKVIJA U AKADEMSKOJ GODINI 2018/2019.

DATUM	VRIJEME	OBLIK NASTAVE	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
5.3.2019.	14:15-15:45	P	Intuitivni pojam skupa. Algebra skupova. Opće unije i presjeci.		027
7.3.2019.	16:15-17:45	V	Algebra skupova.		S31
12.3.2019.	14:15-15:45	P	Kartezijev produkt. Particije.		027
14.3.2019.	16:15-17:45	V	Opće unije i presjeci.		S31
19.3.2019.	14:15-15:45	P	Relacije		027
21.3.2019.	16:15-17:45	V	Relacije		S31
26.3.2019.	14:15-15:45	P	Relacija ekvivalencije. Relacija uređaja.		027
28.3.2019.	16:15-17:45	V	Relacije		S31
2.4.2019.	14:15-15:45	P	Funkcije. <b>1. test</b>		027
4.4.2019.	16:15-17:45	V	Funkcije		S31
9.4.2019.	14:15-15:45	P	Ekvipotentni skupovi. Konačni i beskonačni skupovi.		027
11.4.2019.	16:15-17:45	V	Ekvipotentni skupovi. Konačni i beskonačni skupovi.		S31
16.4.2019.	14:15-15:45	P	Prebrojivi i neprebrojivi skupovi		027
18.4.2019.	16:15-17:45	V	Prebrojivi i neprebrojivi skupovi		S31
23.4.2019.	14:15-15:45	P	Kardinalni brojevi		027
25.4.2019.	16:15-17:45	V	<b>1. kolokvij</b>		S31
30.4.2019.	14:15-15:45	P	Aritmetika kardinalnih brojeva.		027
2.5.2019.	16:15-17:45	V	Kardinalni brojevi.		S31
7.5.2019.	14:15-15:45	P	Sličnosti		027
9.5.2019.	16:15-17:45	V	Aritmetika kardinalnih brojeva.		S31
14.5.2019.	14:15-15:45	P	Relacija dobrog uređaja. Sličnosti na dobro uređenim skupovima.		027
16.5.2019.	16:15-17:45	V	Sličnosti		S31
21.5.2019.	14:15-15:45	P	Ordinalnost. <b>2. test.</b>		027
23.5.2019.	16:15-17:45	V	Ordinalnost		S31
28.5.2019.	14:15-15:45	P	Aritmetika ordinalnih brojeva.		027
30.5.2019.	16:15-17:45	V	Aritmetika ordinalnih brojeva.		S31
4.6.2019.	14:15-15:45	P	Paradoksi		027
6.6.2019.	16:15-17:45	V	<b>2. kolokvij</b>		S31
11.6.2019.	14:15-15:45	P	Aksiomatizacija teorije skupova.		027
13.6.2019.	16:15-17:45	V	Popravne aktivnosti		S31

Moguća su manja odstupanja u realizaciji izvedbenog plana.

P – predavanja  
AV – auditorne vježbe