

## DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN PREDMETA

Opće informacije		
<b>Naziv predmeta</b>	Algebarske strukture	
<b>Studijski program</b>	Preddiplomski studij matematike	
<b>Godina</b>	III godina	
<b>Status predmeta</b>	Obvezatan	
<b>Web stranica predmeta</b>	Merlin	
<b>Mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku</b>	Da	
<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>	Neven Grbac
	<b>Ured</b>	O-303
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	Poslije predavanja ili po dogovoru
	<b>Telefon</b>	051/584-661
	<b>e-adresa</b>	nrbac at math dot uniri dot hr
<b>Suradnici na predmetu</b>	<b>Ime i prezime</b>	Tin Zrinski
	<b>Ured</b>	O-319
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	Srijedom 12:15-14:00
	<b>Telefon</b>	051/584-679
	<b>e-adresa</b>	tin.zrinski@math.uniri.hr

### 1. OPIS PREDMETA

#### 1.1. Ciljevi predmeta

Cilj kolegija je upoznati studente s osnovnim algebarski strukturama te načinom dokazivanja svojstava algebarskih struktura. U tu će se svrhu u okviru kolegija:

- opisati i razlikovati algebarske strukture s jednom i dvije binarne operacije,
- opisati i razlikovati različite primjere pojedinih algebarskih struktura i analizirati njihova svojstva,
- za pojedinu algebarsku strukturu opisati i razlikovati podstrukture i ostale strukture povezane s početnom strukturom te analizirati njihova svojstva,
- definirati i opisati različite načine preslikavanja algebarskih struktura i analizirati svojstva tih preslikavanja,
- definirati Sylowljeve podgrupe i analizirati svojstva tih podgrupa,
- definirati djelovanje grupa na skup i permutacijske grupe te analizirati njihova svojstva, definirati i razlikovati module i algebre.

#### 1.2. Korelativnost i korespondentnost predmeta

Nema uvjeta.

#### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Očekuje se da nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti:

- budu sposobni razlikovati i analizirati pojedine algebarske strukture te mogu argumentirano primijeniti odgovarajući postupak u rješavanju zadataka,
- mogu argumentirano primijeniti svojstva pojedine algebarske strukture u rješavanju zadataka,

- mogu argumentirano primijeniti teoreme o homomorfizmima,
- mogu argumentirano primijeniti Sylowljeve teoreme,
- budu sposobni razlikovati i opisati djelovanja grupe na skup i argumentirano primijeniti odgovarajući postupak u rješavanju zadataka,
- budu osposobljeni koristiti klasične rezultate u teoriji grupa i prstena, kao što su Lagrangeov teorem i Kineski teorem o ostacima, da bi opisali strukturu grupe i prstena,
- budu sposobni matematički dokazati u temeljenost svih postupaka i tvrdnji kojima se služe u okviru ovog kolegija.

#### 1.4. Okvirni sadržaj predmeta

Definicija grupe i osnovni pojmovi. Primjeri grupa. Homomorfizmi grupa i primjeri. Lijeve klase, Lagrangeov teorem. Normalne podgrupe. Kvocijentne grupe. Teoremi o izomorfizmu, primjeri kvocijentnih grupa. Djelovanje grupe na skup i primjeri. Sylowljevi teoremi. Definicija prstena i polja i osnovni pojmovi. Primjeri prstena i polja. Konačna polja. Homomorfizam prstena i primjeri. Ideali i primjeri ideala. Kvocijentni prsten. Teoremi o izomorfizmu za prstene. Prosti i maksimalni ideali. Kineski teorem o ostacima. Definicije modula i algebri.

#### 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

Svaki je student obavezan zadovoljiti uvjete za pristup završnom ispitu te položiti završni ispit iz ovog kolegija. Rad studenata prati se kontinuirano. Njihov rad se vrednuje i ocjenjuje tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koji student može ostvariti tijekom nastave je 50. Završni ispit se boduje s maksimalno 50 bodova. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u poglavlju o sustavu ocjenjivanja.

## 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 50** (ocjenjuju se opisane aktivnosti studenata: pisanje dva kolokvija od kojih svaki nosi najviše 25 bodova). Kroz sve oblike kontinuiranog praćenja i vrednovanja studenata tijekom nastave treba ukupno skupiti barem 50% ocjenskih bodova da bi se moglo pristupiti ispitu. Također, student mora ispuniti minimalne uvjete za pristup ispitu. Na ispitu je moguće ostvariti **maksimalno 50 bodova**. Prag prolaznosti na završnom ispitu ne može biti manji od 50% uspješno riješenog ispita. Ispit se polaže kao pisana provjera znanja ili 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
<b>UKUPNO:</b>	25
<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. N. Grbac, V. Mikulić Crnković, Algebarske strukture, skripta, zima 2010/11  
[http://www.math.uniri.hr/~ngrbac/alg\\_str\\_web.pdf](http://www.math.uniri.hr/~ngrbac/alg_str_web.pdf)
2. K. Horvatić, Linearna algebra I, II, III, Golden marketing -Tehnička knjiga, I, Zagreb, 2004.
3. S. Lang, Undergraduate algebra, Springer Science & Business Media, Mar 21, 2005.
4. B. Širola, Algebarske strukture. Grupe, PMF - Matematički odjel, Zagreb, 2008,  
<http://web.math.hr/nastava/alg/2007-08/predavanjaGRUPE.pdf>
5. B. Širola, Algebarske strukture. Prsteni, polja i algebre, PMF –Matematički odjel, Zagreb, 2008,  
<http://web.math.hr/nastava/alg/200708/predavanjaPRSTENI.pdf>

### 3.2. Dodatna literatura

1. G. Birkhoff, S. MacLane: A Survey of Modern Algebra, MacMillan, New York, 1985.

## 4. DODATNE INFORMACIJE O PREDMETU

### 4.1. Pohađanje nastave

Studenti smiju izostati s najviše 30% predavanja i s najviše 30% vježbi 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 izneseni u okviru predavanja i vježbi. Važnije obavijesti bit će objavljene 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 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>Zimski</b>	7.2.2019. u 10 sati 28.2.2019. u 10 sati
<b>Proljetni izvanredni</b>	28.3.2019. u 10 sati

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

DATUM	VRIJEME	OBLIK NASTAVE	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
4.10.2018.	12-14	P	Definicija grupe i osnovni pojmovi.	svi	O-027
11.10.2018.	12-14	P	Primjeri grupa.	svi	O-027
18.10.2018.	12-14	P	Homomorfizmi grupa i primjeri.	svi	O-027
25.10.2018.	12-14	P	Lijeve klase, Lagrangeov teorem.	svi	O-027
8.11.2018.	12-14	P	Normalne podgrupe, kvocijentne grupe.	svi	O-027
15.11.2018.	12-14	P	Teoremi o izomorfizmu, primjeri kvocijentnih grupa.	svi	O-027
22.11.2018.	12-14	P	Djelovanje grupe na skup i primjeri.	svi	O-027
29.11.2018.	12-14	P	Sylowljevi teoremi.	svi	O-027
6.12.2018.	12-14	P	Definicija prstena i polja i osnovni pojmovi.	svi	O-027
13.12.2018.	12-14	P	Primjeri prstena i polja. Konačna polja.	svi	O-027
20.12.2018.	12-14	P	Homomorfizam prstena i primjeri.	svi	O-027
10.1.2019.	12-14	P	Ideali i primjeri ideala.	svi	O-027
17.1.2019.	12-14	P	Kvocijentni prsten. Teoremi o izomorfizmu za prstene.	svi	O-027
24.1.2019.	12-14	P	Prosti i maksimalni ideali. Kineski teorem o ostacima.	svi	O-027
31.1.2019.	12-14	P	Definicije modula i algebri.	svi	O-027
3.10.2018.	16-18	AV	Definicija grupe i osnovni pojmovi.	svi	O-360
10.10.2018.	16-18	AV	Primjeri grupa.	svi	O-360
17.10.2018.	16-18	AV	Homomorfizmi grupa i primjeri.	svi	O-360
24.10.2018.	16-18	AV	Lijeve klase, Lagrangeov teorem.	svi	O-360
31.10.2018.	16-18	AV	Normalne podgrupe, kvocijentne grupe.	svi	O-360
7.11.2018.	16-18	AV	Teoremi o izomorfizmu, primjeri kvocijentnih grupa.	svi	O-360
14.11.2018.	16-18	AV	Djelovanje grupe na skup i primjeri.	svi	O-360
21.11.2018.	16-18	AV	KOLOKVIJ	svi	O-360
28.11.2018.	16-18	AV	Sylowljevi teoremi.	svi	O-360
5.12.2018.	16-18	AV	Definicija prstena i polja i osnovni pojmovi. Primjeri prstena i polja. Konačna polja.	svi	O-360
12.12.2018.	16-18	AV	Homomorfizam prstena i primjeri. Ideali i primjeri ideala.	svi	O-360
19.12.2019.	16-18	AV	Kvocijentni prsten. Teoremi o izomorfizmu za prstene.	svi	O-360
9.1.2019.	16-18	AV	Prosti i maksimalni ideali. Kineski teorem o ostacima.	svi	O-360
16.1.2019.	16-18	AV	KOLOKVIJ	svi	O-360
23.1.2019.	16-18	AV	Definicije modula i algebri.	svi	O-360

*Moguća su manja odstupanja u realizaciji izvedbenog plana.*

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