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	**Algebarske strukture**	
Studijski program	Sveučilišni prijediplomski studij Matematika	
Godina	3. godina	
Status kolegija	Obvezatan	
Web stranica kolegija	Merlin	
Mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku	Da	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	***ECTS koeficijent opterećenja studenata***	6
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj kolegija	***Ime i prezime***	**Andrea Švob**
	Ured	O-505
	Vrijeme za konzultacije	Po dogovoru
	Telefon	051/584-675
	e-adresa	asvob@math.uniri.hr
	Ime i prezime	**Tin Zrinski**
	Ured	O-319
	Vrijeme za konzultacije	utorkom 16:15-18:00
	Telefon	051/584-679
	e-adresa	tin.zrinski@math.uniri.hr
Suradnici na kolegiju	***Ime i prezime***	**Tin Zrinski**
	Ured	O-319
	Vrijeme za konzultacije	utorkom 16:15-18:00
	Telefon	051/584-679
	e-adresa	tin.zrinski@math.uniri.hr

1. OPIS KOLEGIJA

1.1. Ciljevi kolegija

Cilj kolegija je upoznati studente s osnovnim algebarskim 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 ideale, prstene i polja.

1.2. Korelativnost i korespondentnost kolegija

1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij

Očekuje se da nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti:

I1. budu sposobni razlikovati i analizirati pojedine algebarske strukture te mogu argumentirano primijeniti odgovarajući postupak u rješavanju zadataka,

I2. mogu argumentirano primijeniti svojstva pojedine algebarske strukture u rješavanju zadataka,
I3. mogu argumentirano primijeniti teoreme o homomorfizmima,
I4. mogu argumentirano primijeniti Sylowljeve teoreme,
I5. budu sposobni razlikovati i opisati djelovanja grupe na skup i argumentirano primijeniti odgovarajući postupak u rješavanja zadataka; budu osposobljeni koristiti klasične rezultate u teoriji grupa i prstena, kao što su npr. Lagrangeov teorem, budu sposobni matematički dokazati utemeljenost svih postupaka i tvrdnji kojima se služe u okviru ovog kolegija.

1.4. Okvirni sadržaj kolegija

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.

1.5. Vrste izvođenja nastave

☒ predavanja	☒ samostalni zadaci
☐ seminari i radionice	☒ multimedija i mreža
☒ vježbe	☐ laboratorijski rad
☒ e-učenje	☐ projektna nastava
☐ terenska nastava	☐ mentorski rad
☐ praktična nastava	☐ konzultativna nastava
☐ praktikumska nastava	☐ ostalo _____

1.6. Komentari

1.7. Oblici praćenja studenata i način vrednovanja rada studenata tijekom nastave

Svaki je student obvezan 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.

1.8. Konstruktivno povezivanje

ISHODI UČENJA	SADRŽAJ	NASTAVNE AKTIVNOSTI	METODE VREDNOVANJA
I1	Razlikovati i analizirati pojedine algebarske strukture te argumentirano primijeniti odgovarajući postupak u rješavanju zadataka.	Kroz predavanja, auditorne vježbe, rasprave i samostalni rad primjenjivat će se sljedeće metode učenja i poučavanja: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda čitanja i rada na tekstu.	pisane provjere znanja, usmeni ispit
I2	Primijeniti svojstva pojedine algebarske strukture u rješavanju zadataka,		
I3	Primijeniti teoreme o homomorfizmima,		
I4	Pimijeniti Sylowljeve teoreme,		
I5	Razlikovati i opisati djelovanja grupe na skup i argumentirano primijeniti odgovarajući postupak u rješavanja zadataka, koristiti klasične rezultate u teoriji grupa i prstena, kao što su Lagrangeov teorem, matematički dokazati utemeljenost svih postupaka i tvrdnji kojima se služe u okviru ovog kolegija.		

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

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. U zadnjem tjednu nastave svaki će student imati mogućnost popravljati jedan kolokvij po izboru. Bodovi ostvareni na kolokviju kojeg se želi popravljati se brišu te se mjerodavnim smatraju bodovi ostvareni na ponovljenom (popravnom) kolokviju. 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 ne polože završni ispit.

2.2. Minimalni uvjeti za pristup ispitu/prolaznu ocjenu

AKTIVNOST KOJA SE BODUJE	MINIMALNI BROJ BODOVA
Kolokviji	25
UKUPNO:	25
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. N. Grbac, V. Mikulić Crnković, Algebarske strukture, skripta, zima 2010/11
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, Undergraduete 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. 1. G. Birkhoff, S. MacLane: A Survey of Modern Algebra, MacMillan, New York, 1985.

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

4. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU

4.1. Pohađanje nastave

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

4.5. Ispitni rokovi

Zimski	8.2.2027. u 9:00h 22.2.2027. u 9:00h
Izvanredni	10.3.2027. u 9:00h
Jesenski	6.9.2027. u 9:00h

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

DATUM	*VRIJEME*	*OBLIK NASTAVE*	*NAZIV TEME*	*GRUPA*	*PROSTORIJA*
5.10.	8:15-9:45	P	Definicija grupe i osnovni pojmovi. Primjeri grupa.	svi	O-360
7.10.	10:15-11:45	AV	Definicija grupe i osnovni pojmovi. Primjeri grupa.	svi	O-360
12.10.	8:15-9:45	P	Lijeve klase, Lagrangeov teorem. Normalne podgrupe, kvocijentne grupe.	svi	O-360
14.10.	10:15-11:45	AV	Lijeve klase, Lagrangeov teorem. Normalne podgrupe, kvocijentne grupe.	svi	O-360
19.10.	8:15-9:45	P	Homomorfizmi grupa.	svi	O-360
21.10.	10:15-11:45	AV	Homomorfizmi grupa.	svi	O-360
26.10.	8:15-9:45	P	Teoremi o izomorfizmu, primjeri kvocijentnih grupa.	svi	O-360
28.10.	10:15-11:45	AV	Teoremi o izomorfizmu, primjeri kvocijentnih grupa.	svi	O-360
2.11.	8:15-9:45	P	Cikličke grupe.	svi	O-360
4.11.	10:15-11:45	AV	Cikličke grupe.	svi	O-360
9.11.	8:15-9:45	P	Djelovanje grupe na skup i primjeri.	svi	O-360
11.11.	10:15-11:45	AV	Djelovanje grupe na skup i primjeri.	svi	O-360
16.11.	8:15-9:45	P	Sylowljevi teoremi.	svi	O-360
20.11.	13:15-14:45	AV	Sylowljevi teoremi.	svi	O-355
23.11.	8:15-9:45	P	Sylowljevi teoremi.	svi	O-360
25.11.	10:15-11:45	AV	Sylowljevi teoremi.	svi	O-360
30.11.	8:15-9:45	P	Direktni produkt. Rješive grupe. Permutacijske grupe	svi	O-360
2.12.	10:15-11:45	AV	1. kolokvij	svi	O-360
7.12.	8:15-9:45	P	Permutacijske grupe	svi	O-360

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

9.12.	10:15-11:45	AV	Permutacijske grupe	svi	O-360
14.12.	8:15-9:45	P	Definicija prstena i polja i osnovni pojmovi. Primjeri prstena i polja. Konačna polja.	svi	O-360
16.12.	10:15-11:45	AV	Definicija prstena i polja i osnovni pojmovi. Primjeri prstena i polja. Konačna polja.	svi	O-360
21.12.	8:15-9:45	P	Homomorfizam prstena i primjeri. Ideali i primjeri ideala.	svi	O-360
23.12.	10:15-11:45	AV	Homomorfizam prstena i primjeri. Ideali i primjeri ideala.	svi	O-360
11.1.	8:15-9:45	P	Kvocijentni prsten.	svi	O-360
13.1.	10:15-11:45	AV	Kvocijentni prsten. Teoremi o izomorfizmu za prstene.	svi	O-360
18.1.	8:15-9:45	P	Teoremi o izomorfizmu za prstene.	svi	O-360
22.1.	13:15-14:45	AV	2. kolokvij	svi	O-360
25.1	8:15-9:45	P	Prosti i maksimalni ideali. Kineski teorem o ostacima.	svi	O-360
28.1.	12:15-13:45	AV	**Popravni kolokviji**	svi	O-360

Moguća su manja odstupanja u realizaciji izvedbenog plana.
Do 40% planirane nastave može biti održano online.

P – predavanja
AV – auditorne vježbe