

DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN KOLEGIJA

Opće informacije		
Naziv kolegija	Algebra 2	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Diskretna matematika i primjene / Sveučilišni diplomski studij Matematika – smjer nastavnički	
Godina	1. godina / 2. godina	
Status kolegija	obavezan / izborni	
Web stranica kolegija	merlin.srce.hr (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	Vera Tonić
	Ured	O-303
	Vrijeme za konzultacije	srijeda 12:00-14:00 i po dogovoru
	Telefon	584-684
	e-adresa	vera.tonic@math.uniri.hr
Suradnici na kolegiju	Ime i prezime	
	Ured	
	Vrijeme za konzultacije	
	Telefon	
	e-adresa	

1. OPIS PREDMETA
1.1. Ciljevi kolegija
Osnovni cilj kolegija jest da se studenti upoznaju i usvoje: <ul style="list-style-type: none"> • osnovne pojmove teorije prstena, posebno prstena polinoma, • osnovne pojmove teorije polja i proširenja polja, • osnovne pojmove teorije Galoisa.
1.2. Korelativnost i korespondentnost kolegija
Uvjet za upis kolegija: odslušan kolegij Algebra 1.
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij
Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti: <ol style="list-style-type: none"> 1. će biti u stanju definirati, navesti primjere i prepoznati osnovne algebarske strukture s dvije operacije (A7, B7); 2. poznaju i pravilno primjenjuju pojam prstena, ideala i homomorfizma prstena (A7, B7); 3. poznaju i mogu dokazati osnovne teoreme iz teorije polinoma (F3, B7); 4. poznaju i pravilno primjenjuju različite vrste proširenja polja (A7, B7, C7); 5. uspješno rješavaju zadatke određivanja Galoisove grupe (A7, B7); 6. poznaju osnove teorije Galoisa (A7, B7).

1.4. Okvirni sadržaj kolegija

Prsteni i ideali. Integralne domene. Euklidske domene, domene glavnih ideala, domene jedinstvene faktorizacije. Prsteni polinoma. Proširenja polja (jednostavna, algebarska, konačnog stupnja, normalna, separabilna, radikalna). Automorfizmi polja i Galoisove grupe, Galoisova proširenja polja i osnovni teorem teorije Galoisa. Polja razlaganja za polinome i algebarsko zatvorenje. Rješivost Galoisove grupe kao uvjet rješivosti odgovarajuće jednadžbe u radikalima. Konačna polja.

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, vrednuje i ocjenjuje tokom nastave i na završnom ispitu. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata prikazana je u poglavlju o sustavu ocjenjivanja.

1.8. Konstruktivno povezivanje

ISHODI UČENJA	SADRŽAJ	NASTAVNE AKTIVNOSTI	METODE VREDNOVANJA
I1	Prsten, integralna domena, tijelo, polje i primjeri.	Kroz predavanja, audiorne 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	Homomorfizmi prstenova. Potprsteni, ideali, kvocijentni prsten, glavni, prosti i maksimalni ideali. Faktorizacija u komutativnim prstenima. Domene glavnih ideala, Euklidske domene i norma. Domene jedinstvene faktorizacije.		
I3	Prsten polinoma, Teorem o dijeljenju s ostatkom. Rastav polinoma na ireducibilne faktore. Kriteriji ireducibilnosti polinoma. Ciklotomički polinomi.		
I4	Proširenja polja, potpolja, jednostavna proširenja polja. Algebarska i transcendentna proširenja polja. Minimalni polinom za jednostavna proširenja polja.		pisane provjere znanja
I5	Izomorfizmi i automorfizmi polja, Galoisova grupa polinoma. Polja razlaganja za polinom. Diskriminanta polinoma.		
I6	Galoisova proširenja polja. Osnovni teorem teorije Galoisa. Separabilna i normalna proširenja polja. Konačna polja.		

2. SUSTAV OCJENJIVANJA

2.1. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave te način polaganja ispita

Rad studenta na kolegiju će se vrednovati i ocjenjivati tokom nastave i na završnom ispitu. **Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tokom nastave je 70** (ocjenjuju se niže opisane aktivnosti studenata). Kroz sve oblike kontinuiranog praćenja i vrednovanja studenata tokom nastave treba ukupno skupiti barem 50%, tj. 35 od 70 ocjenskih bodova, da bi se moglo pristupiti završnom ispitu. Također, student mora ispuniti minimalne uvjete za pristup ispitu opisane u donjoj tablici. Na završnom ispitu moguće je ostvariti **maksimalno 30 bodova**. Prag prolaznosti na završnom ispitu ne može biti manji od 50% uspješno riješenog ispita. Završni ispit se polaže kao usmena provjera znanja (s pisanjem koncepta odgovora na papiru), na kojoj se ispituju i teorija i zadaci.

Studenti koji tokom 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 kolegij. Isto vrijedi i za studente koji tokom nastave ostvare barem 50% ocjenskih bodova, ali u tri ponuđena ispitna roka ne polože završni ispit.

NAČIN PRAĆENJA I OCJENJIVANJA STUDENATA TOKOM NASTAVE

KOLOKVIJI (ukupno **60** bodova): Organizirat će se dva kolokvija. Na svakom kolokviju student može ostvariti najviše 30 bodova. Ako se ukaže potreba, krajem semestra organizirat ćemo jedan popravni kolokvij (izvan uobičajenih termina nastave), pri čemu će se rezultat popravnog kolokvija uzimati kao konačan, bez obzira je li bolji ili lošiji od rezultata koji ste ispravljali.

KVIZOVI (vrlo kratki testovi) (**10** bodova): Jednom tjedno bit će objavljeni zadaci za samostalan rad, tj. domaća zadaća, koja se neće pregledavati. Pet puta u semestru održat će se najavljeni kviz, što je kratki test u trajanju do 20 minuta, koji može sadržavati kratko teorijsko pitanje i jedan zadatak vrlo sličan nekom zadatku iz zadaće od prethodnih tjedana. Svaki student može ostvariti ukupno najviše 10 bodova iz kvizova u toku semestra. **Popravaka za kvizove nema** (čak ni ako kviz propustite iz opravdanog razloga!), **ali nema ni minimalnih uvjeta**, tj. student smije svih pet kvizova propustiti i još uvijek se plasirati na završni ispit, pod uvjetom da iz kolokvija sakupi 35 bodova.

2.2. Minimalni uvjeti za pristup ispitu/prolaznu ocjenu

AKTIVNOST KOJA SE BODUJE	MINIMALNI BROJ BODOVA
KOLOKVIJ 1	15 (od maksimalno 30 bodova)
KOLOKVIJ 2	15 (od maksimalno 30 bodova)
KVIZOVI	(maksimalno 10 bodova) nema minimalnog zahtjeva, ali bodove koje ne skupite na kvizovima (do ukupno 35) morate nadoknaditi na kolokvijima
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. Obavezna literatura

1. T.W. Hungerford : Algebra, Reinhart and Winston, NY, 1989.

3.2. Dodatna literatura

1. H. Kraljević : Algebra, Skripta za predavanja održana 2006/07 na Sveučilištu u Osijeku
2. I. Stewart : Galois Theory, Chapman and Hall, London, 1973.
3. B. Širola : Prsteni, polja i algebre, Skripta za Algebarske Strukture na PMF-u u Zagrebu

4. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU

4.1. Pohađanje nastave

Dolazak na kolokvije je obavezan. Pohađanje ostale nastave nije obavezno, ali je preporučljivo, a studenti koji propuste predavanja ili vježbe trebaju se sami informirati o nastavi s koje su izostali. Pri tome, **ako student dođe na nastavu na dan kviza, ali zatim bez najave profesoru ode s nastave prije kraja drugog sata, kviz se ne računa.**

4.2. Način informiranja studenata

Svi relevantni podaci i obavijesti o kolegiju bit će objavljeni u okviru online kolegija Algebra 2 na Merlinu. Tamo će također biti objavljeni zadaci za domaću zadaću i sve obaveze koje studenti moraju izvršavati tokom semestra, kao i bodovi ostvareni na svim aktivnostima. Osobna odgovornost studenta je da redovito provjerava stranicu našeg kolegija na Merlinu i elektroničku poštu, kako bi bio pravovremeno informiran.

4.3. Ostale relevantne informacije

Od studenata se očekuje visok stupanj samostalnosti i odgovornosti u radu. Tokom 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 tuđeg teksta bez navođenja izvora smatra se intelektualnom krađom i podložno je sankcijama predviđenim važećim aktima. Ukoliko student ne zna objasniti rješenje zadatka koji je riješio na kolokviju ili kvizu, smatrat će se da ga student nije samostalno izradio pa se rješenje neće bodovati. Kopije svojih radova (kvizova, zadaća) studenti trebaju zadržati dok ne polože završni ispit iz kolegija. Ne tolerira se nikakav oblik remećenja nastave i **nije dozvoljeno korištenje kalkulatora, tableta, kompjutera ili mobitela za vrijeme nastave. Također, za vrijeme kvizova, kolokvija i ispita nije dozvoljeno korištenje pametnih satova.**

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

<i>Ljetni</i>	četvrtak, 26. 6. i 10. 7. 2025. (vrijeme će biti najavljeno)
<i>Jesenski</i>	četvrtak, 4. 9. 2025.

5. SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE U AKADEMSKOJ GODINI 2024./2025.

DATUM	VRIJEME	OBLIK NASTAVE	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
4.3.	10:15-11:45	P/AV	Ponavljanje osnovnih definicija: prsten, integralna domena, tijelo, polje		355
6.3.	12:15-13:45	P/AV	Primjeri prstena i polja		355
11.3.	10:15-11:45	P/AV	Homomorfizmi prstenova, potprsteni, ideali		355

13.3.	12:15-13:45	P/AV	1. KVIZ Ideali, kvocijentni prsten	355
18.3.	10:15-11:45	P/AV	Prosti i maksimalni ideali	355
20.3.	12:15-13:45	P/AV	Faktorizacija u komutativnim prstenima, prosti i ireducibilni elementi	355
25.3.	10:15-11:45	P/AV	Domene jedinstvene faktorizacije, domene glavnih ideala, Euklidske domene i norma	355
27.3.	12:15-13:45	P/AV	2. KVIZ Prsten polinoma, Teorem o dijeljenju s ostatkom	355
1.4.	10:15-11:45	P/AV	Rastav polinoma na ireducibilne faktore, polja razlomaka	355
3.4.	12:15-13:45	P/AV	Rastav polinoma na ireducibilne faktore, polja razlomaka	355
8.4.	10:15-11:45	P/AV	Kriteriji ireducibilnosti polinoma	355
10.4.	12:15-13:45	P/AV	3. KVIZ Ciklotomički polinomi	355
15.4.	10:15-11:45	P/AV	Ciklotomički polinomi	355
17.4.	12:15-13:45	P/AV	Proširenja polja i homomorfizmi polja	355
22.4.	10:00-12:00		Prvi kolokvij	355
24.4.	12:15-13:45	P/AV	Jednostavna proširenja polja	355
29.4.	10:15-11:45	P/AV	Algebarska i transcendentna proširenja polja, minimalni polinom	355
1.5.			Praznik	
6.5.	10:15-11:45	P/AV	Algebarska proširenja polja detaljno	355
8.5.	12:15-13:45	P/AV	Algebarsko zatvorenje polja	355
13.5.	10:15-11:45	P/AV	Izomorfizmi i automorfizmi polja, Galoisova grupa	355
15.5.	12:15-13:45	P/AV	4. KVIZ Automorfizmi polja, Galoisova grupa	355
20.5.	10:15-11:45	P/AV	Galoisova proširenja polja, Osnovni teorem teorije Galoisa	355
22.5.	12:15-13:45	P/AV	Polja razlaganja (cijepanja), algebarsko zatvorenje polja	355
27.5.	10:15-11:45	P/AV	Polja razlaganja (cijepanja), algebarsko zatvorenje polja	355
29.5.	12:15-13:45	P/AV	5. KVIZ Separabilna i normalna proširenja polja	355
3.6.	10:15-11:45	P/AV	Separabilna i normalna proširenja polja	355
5.6.	12:15-13:45	P/AV	Galoisova grupa polinoma, diskriminanta polinoma	355
10.6.	10:00-12:00		Drugi kolokvij	355
12.6.	12:15-13:45	P/AV	Konačna polja	355

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