

Srijeda

## DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN PREDMETA

Opće informacije		
<b>Naziv predmeta</b>	Algebra 2	
<b>Studijski program</b>	Sveučilišni diplomski studij Diskretna matematika i primjene / Sveučilišni diplomski studij Matematika – smjer nastavnički	
<b>Godina</b>	1. godina / 2. godina	
<b>Status predmeta</b>	obavezan / izborni	
<b>Web stranica predmeta</b>	merlin.srce.hr	
<b>Mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku</b>	Nastava se izvodi na engleskom jeziku.	
<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>	Dr. sc. Vera Tonic
	<b>Ured</b>	O-303
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	utorak 11:00-12:00, srijeda 12:00-13:00 i po dogovoru
	<b>Telefon</b>	584-684
	<b>e-adresa</b>	vera.tonic@math.uniri.hr
<b>Suradnici na predmetu</b>	<b>Ime i prezime</b>	
	<b>Ured</b>	
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	
	<b>Telefon</b>	
	<b>e-adresa</b>	

### 1. OPIS PREDMETA

#### 1.1. Ciljevi predmeta

Osnovni cilj kolegija jest da se studenti upoznaju i usvoje:

- osnovne pojmove teorije prstena, posebno prstena polinoma,
- osnovne pojmove teorije polja i proširenja polja;
- osnovne pojmove teorije Galoisa.

#### 1.2. Korelativnost i korespondentnost predmeta

Uvjet za upis predmeta: Odslušan kolegij Algebra 1.

#### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Očekuje se da nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti:

- mogu definirati, navesti primjere i prepoznati osnovne algebarske strukture s dvije operacije (A7, B7);
- poznaju i pravilno primjenjuju pojam prstena, ideala i homomorfizma prstena (A7, B7);
- poznaju i mogu dokazati osnovne teoreme iz teorije polinoma (F3, B7);
- poznaju i pravilno primjenjuju različite vrste proširenja polja (A7, B7, C7);
- uspješno rješavaju zadatke određivanja Galoisove grupe (A7, B7);
- poznaju osnove teorije Galoisa (A7, B7).

#### 1.4. Okvirni sadržaj predmeta

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.

## 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 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. 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 predmet. 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. **Ako student dođe pisati kviz, ali zatim bez najave profesorici ode s nastave prije završetka nastave, kviz se neće računati.**

## 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.
2. H. Kraljević : Algebra, Skripta za predavanja održana 2006./2007. na Sveučilištu u Osijeku

### 3.2. Dodatna literatura

1. I. Stewart : Galois Theory, Chapman and Hall, London, 1973.
2. B. Širola : Prsteni, polja i algebre, Skripta za Algebarske Strukture na PMF-u u Zagrebu

## 4. DODATNE INFORMACIJE O PREDMETU

### 4.1. Pohađanje nastave

Studenti smiju izostati s najviše 30% predavanja i s najviše 30% vježbi i dužni su informirati se 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 kolokvijiu 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, mobitela ili drugih elektroničkih naprava za vrijeme nastave.**

#### 4.4. Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta

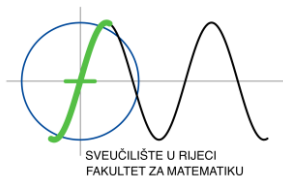
Kvaliteta održane nastave prati se u skladu s aktima Fakulteta za matematiku i Sveučilišta u Rijeci. Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave iz ovog predmeta. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata iz ovog predmeta.

#### 4.5. Ispitni rokovi

Ljetni	Srijeda, 21. 6. i utorak, 11. 7. 2023.
Jesenski izvanredni	Utorak, 5. 9. 2023.

### 1. SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE I ODRŽAVANJA KOLOKVIJA U AKADEMSKOJ GODINI 2022./2023.\*

DATUM	VRIJEME	OBLIK NASTAVE	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
28.2.	12:15-13:45	P/V	Ponavljanje osnovnih definicija: prsten, integralna domena, tijelo, polje		356
2.3.	16:00-17:30	P/V	Primjeri prstena i polja		355
7.3.	12:15-13:45	P/V	Homomorfizmi prstenova, potprsteni, ideali		356
9.3.	16:00-17:30	P/V	<b>1. KVIZ</b> Ideali, kvocijenti prsten, prosti ideali		355
14.3.	12:15-13:45	P/V	Faktorizacija u komutativnim prstenima, domena glavnih ideala, Euklidske domene		356
16.3.	16:00-17:30	P/V	Euklidske domene i norma, domena jedinstvene faktorizacije		355
21.3.	12:15-13:45	P/V	Prsten polinoma		356
23.3.	16:00-17:30	P/V	<b>2. KVIZ</b> Prsten polinoma, Teorem o dijeljenju s ostatkom		355
28.3.	12:15-13:45	P/V	Rastav polinoma na ireducibilne faktore		356
30.3.	16:00-17:30	P/V	Polja razlomaka		355
4.4.	12:15-13:45	P/V	Kriteriji ireducibilnosti polinoma		356
6.4.	16:00-17:30	P/V	<b>3. KVIZ</b> Ciklotomički polinomi		355
11.4.	12:15-13:45	P/V	Proširenja polja Potpolja, jednostavna proširenja		356
13.4.	16:00-17:30	P/V	Jednostavna proširenja polja		355
<b>18.4.</b>	<b>12:00-14:00</b>		<b>Prvi kolokvij</b>		356
20.4.	16:00-17:30	P/V	Algebarska i transcendentna proširenja polja, minimalni polinom		355
25.4.	12:15-13:45	P/V	Algebarska proširenja polja, Metoda za nalaženje najveće zajedničke mjere dvaju polinoma		356
27.4.	16:00-17:30	P/V	Algebarsko zatvorenje polja		355
2.5.	12:15-13:45	P/V	Izomorfizmi i automorfizmi polja, Galoisova grupa		356
4.5.	16:00-17:30	P/V	<b>4. KVIZ</b> Automorfizmi polja. Galoisova grupa		355



9.5.	12:15-13:45	P/V	Galoisova proširenja polja, Osnovni teorem teorije Galoisa	356
11.5.	16:00-17:30	P/V	Osnovni teorem teorije Galoisa	355
16.5.	12:15-13:45	P/V	Polja razlaganja (cijepanja), algebarsko zatvorenje polja	356
18.5.	16:00-17:30	P/V	<b>5. KVIZ</b> Polja razlaganja (cijepanja), algebarsko zatvorenje polja	355
23.5.	12:15-13:45	P/V	Separabilna i normalna proširenja polja	356
25.5.	16:00-17:30	P/V	Separabilna i normalna proširenja polja, Galoisova grupa polinoma	355
30.5.			Praznik	
1.6.	16:00-17:30	P/V	Galoisova grupa polinoma, diskriminanta polinoma, konačna polja	355
<b>6.6.</b>	<b>12:00-14:00</b>		<b>Drugi kolokvij</b>	356
8.6.			Praznik	

*\*Moguća su manja odstupanja u realizaciji izvedbenog plana.*

*Do 40% planirane nastave može biti održano online.*

P – predavanja

V – auditorne vježbe