

## DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN PREDMETA

Opće informacije		
<b>Naziv predmeta</b>	Linearna algebra I	
<b>Studijski program</b>	Preddiplomski studij matematika	
<b>Godina</b>	I godina	
<b>Status predmeta</b>	Obvezatan	
<b>Web stranica predmeta/MudRi</b>	MudRi	
<b>Mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku</b>	Da	
<b>Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave</b>	<b>ECTS koeficijent opterećenja studenata</b>	8
	<b>Broj sati (P+V+S)</b>	45+45+0
<b>Nositelj predmeta</b>	<b>Ime i prezime</b>	Marijana Butorac
	<b>Ured</b>	O-323
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	ponedjeljkom: 15:00 - 16:30
	<b>Telefon</b>	584655
	<b>e-adresa</b>	<a href="mailto:mbutorac@math.uniri.hr">mbutorac@math.uniri.hr</a>
	<b>Ime i prezime</b>	Rene Sušanj
	<b>Ured</b>	O-305
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	po dogovoru nakon predavanja
	<b>Telefon</b>	584-674
	<b>e-adresa</b>	<a href="mailto:rsusanj@math.uniri.hr">rsusanj@math.uniri.hr</a>
<b>Suradnik na predmetu</b>	<b>Ime i prezime</b>	Nina Mostarac
	<b>Ured</b>	O-525
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	utorkom: 8:40 - 10:10
	<b>Telefon</b>	584-666
	<b>e-adresa</b>	<a href="mailto:nmavrovic@math.uniri.hr">nmavrovic@math.uniri.hr</a>
	<b>Ime i prezime</b>	Matea Zubović
	<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 upoznati studente s osnovama linearne algebre. U tu je svrhu u okviru kolegija potrebno:

- definirati i razlikovati osnovne algebarske strukture (grupe, polja);
- definirati vektorski i skalarni produkt;
- definirati vektorske prostore, analizirati njihova svojstva i osposobiti studente za samostalno određivanje baze vektorskog prostora,
- definirati matrice i osposobiti studente za samostalno korištenje osnovnih računanskih operacija s matricama.
- definirati determinantu matrice i analizirati svojstva determinante
- definirati rang matrice
- opisati različite načine određivanja inverza matrice;
- definirati linearne operatore i algebru operatora, te analizirati svojstva linearnih operatora
- definirati slične matrice

## 1.2. Korelativnost i korespondentnost predmeta

## 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon odslušanog predmeta i položenog ispita studenti će biti u stanju:

- argumentirano primijeniti osnovna svojstva algebarskih struktura: grupa, tijela, polja i vektorskih prostora u rješavanju zadataka (A5, B5, C3, D3, E3, F2)
- pokazati svojstva preslikavanja algebarskih struktura (A4, B4, C3, D3, E2, F2)
- klasificirati svojstva linearnog operatora (monomorfizam, epimorfizam, izomorfizam) (A6, B6, C6, D6, E4, F4)
- argumentirano primijeniti operacije s vektorima u rješavanju zadataka (A6, B6, C6, D6, E4, F5)
- geometrijski interpretirati rješivost sustava linearnih jednadžbi u ravnini i prostoru (A6, B6, C6, D6, E4, F5)
- riješiti zadatke primjenom svojstva računskih operacija s matricama, svojstava determinanti, ranga i inverza matrica (A6, B6, C6, D6, E6, F6)
- koristiti matrični račun u određivanju matričnog zapisa linearnih operatora u različitim bazama vektorskih prostora (A6, B6, C6, D5, E4, F5)
- matematički dokazati utemeljenost postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog predmeta (A6, B6, C6, D6, E5, F5)

## 1.4. Okvirni sadržaj predmeta

Grupe, homomorfizmi grupa, polja, vektori, vektorski prostori, matrice, računanje s matricama, determinanta matrice, inverz matrice, rang matrice, linearni operatori, promjena baze vektorskog prostora, slične matrice

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

### 1.6. Komentari

## 1.7. Obveze studenata i način vrednovanja obveza

Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određen broj bodova kroz semestar te položiti završni ispit (detalji će biti prikazani u izvedbenom planu predmeta).

## 2. SUSTAV OCJENJIVANJA

### 1.1. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

#### KOLOKVIJI (50 bodova)

Tijekom semestra pisat će se dva kolokvija koje će uključivati praktične zadatke iz vježbi i zadatke vezane uz gradivo obrađeno na predavanjima, a na svakom kolokviju student će moći sakupiti maksimalnih **25** bodova.

#### TESTOVI (20 bodova)

Tijekom semestra održat će se 4 testa. Na svakom testu moguće je ostvariti po **5** bodova.

#### POPRAVNI ISPIT (10 bodova)

Popravni ispit nosi najviše 10 bodova. Sastoji se od pisanog i usmenog dijela, a ispitni prag na svakom pojedinom dijelu je 50%.

#### ZAVRŠNI ISPIT (30 bodova)

Završni ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela te nosi najviše 30 bodova. Ispitni prag na svakom pojedinom dijelu je 50%.

#### PONOVNI UPIS KOLEGIJA

Studenti koji nisu zadovoljili uvjete za prolaznu ocjenu iz kolegija iduće ga akademske godine ponovno upisuju.

To se događa u jednom od sljedećih slučajeva:

- nisu zadovoljeni uvjeti pristupanja popravnom ispitu,
- uvjeti pristupanja popravnom ispitu su ispunjeni, ali su svi popravni ispiti neprolazni,
- uvjeti pristupanja završnom ispitu su ispunjeni, ali su svi završni ispiti neprolazni.

Bodovi skupljeni tijekom tekuće godine se poništavaju pri ponovnom upisu kolegija.

### 1.2. Minimalni uvjeti za pristup ispitu

AKTIVNOST KOJA SE BODUJE	MINIMALNI BROJ BODOVA ZA IZLAZAK NA ZAVRŠNI ISPIT	MINIMALNI BROJ BODOVA ZA IZLAZAK NA POPRAVNI ISPIT
Kolokviji	20	15
Testovi	8	6
<b>UKUPNO:</b>	<b>40</b>	<b>30</b>
OSTALI UVJETI:		

### 1.3. Formiranje konačne ocjene

Na temelju ukupnog zbroja ocjenskih bodova stečenih tijekom nastave i na popravnom/završnom ispitu određuje se konačna ocjena prema sljedećoj raspodjeli:

OCJENA	PREDDIPLOMSKI STUDIJ	DIPLOMSKI STUDIJ
5 (A)	od 80 do 100 ocjenskih bodova	od 90 do 100 ocjenskih bodova
4 (B)	od 70 do 79,9 ocjenskih bodova	od 80 do 89,9 ocjenskih bodova
3 (C)	od 60 do 69,9 ocjenskih bodova	od 70 do 79,9 ocjenskih bodova
2 (D)	od 50 do 59,9 ocjenskih bodova	od 60 do 69,9 ocjenskih bodova
2 (E)	od 40 do 49,9 ocjenskih bodova	od 50 do 59,9 ocjenskih bodova
1 (FX)	od 30 do 39,9 ocjenskih bodova	od 40 do 49,9 ocjenskih bodova
1 (F)	od 0 do 29,9 ocjenskih bodova	od 0 do 39,9 ocjenskih bodova

### 3. LITERATURA

#### 1.1. Obvezna literatura

1. S.Kurepa: Uvod u linearnu algebru, Školska knjiga, Zagreb, 1975.
2. K.Horvatić: Linearna algebra I, II i III, Sveučilište u Zagrebu, PMF, Matematički odjel, Zagreb, 1995.izdanja

#### 1.2. Dodatna literatura

1. A. Aglič Aljinović, N. Elezović: Linearna algebra : zbirka zadataka, Zagreb : Element, 2003.
2. D. Bakić: Linearna algebra, Školska knjiga, Zagreb, 2008.
3. L. Čaklović: Zbirka zadataka iz linearne algebre, Školska knjiga, Zagreb, 1976.
4. J. Dieudonne: Linearna algebra i elementarna geometrija, Školska knjiga, Zagreb, 1977.
5. S.Kurepa: Konačnodimenzionalni vektorski prostori, Liber, Zagreb, 1992.

### 4. DODATNE INFORMACIJE O PREDMETU

#### 1.1. Pohađanje nastave

- Studenti su obavezni prisustvovati na minimalno 70% nastave. Studenti koji izostanu više od propisanih 30% nastave gube pravo na pristupanje popravnom ili završnom ispitu neovisno o ispunjavanju uvjeta za pristup ispitima koji su navedeni u poglavlju o sustavu ocjenjivanja.
- Studenti ne smiju ulaziti u učionicu nakon što nastava počne i ne smiju napuštati nastavu bez da se jave asistentu ili profesoru.
- Kašnjenje i remećenje nastave (ulasci/izlasci, mobitel i sl.) smatraju se ne pohađanjem nastave.
- Upozoravaju se studenti na obavezu studenata da se informiraju o nastavi s koje su izostali.

#### 1.2. Način informiranja studenata

- Studenti dobivaju obavijesti o kolegiju isključivo tijekom nastave i putem mudrija, osim ako se na nastavi ne dogovori drugačije.
- Studenti su dužni redovito provjeravati službenu e-poštu i stranice kolegija kako bi bili pravovremeno informirani.

#### 3.3. Ostale relevantne informacije

- Od studenata se očekuje visok stupanj samostalnosti i odgovornosti u radu. Tijekom rada na kolegiju poticat će se poučavanje usmjereno studentu i 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!

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

Kvaliteta održane nastave prati se u skladu s aktima Odjela za matematiku i Sveučilišta u Rijeci. U zadnjem tjednu nastave tekućega semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave iz ovog predmeta. Na kraju semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima iz ovog predmeta.

#### 3.5. Ispitni rokovi

<b>Zimski</b>	7.02.2018. u 10h popravni ispit (pismeni dio)-soba 027 9.02.2018. u 10h završni ispit i popravni ispit (usmeni dio) 21.02.2018. u 10h popravni ispit (pismeni dio)-soba 027 23.02.2018. u 10h završni ispit i popravni ispit (usmeni dio)
<b>Proljetni izvanredni</b>	21.03.2018. u 14h popravni ispit (pismeni dio) 23.03.2018. u 14h završni ispit i popravni ispit (usmeni dio)
<b>Ljetni</b>	
<b>Jesenski izvanredni</b>	

### 5. RASPORED IZVOĐENJA NASTAVE I ODRŽAVANJA KOLOKVIJA U AKADEMSKOJ GODINI 2014./2015.

DATUM	VRIJEME	VRSTA NASTAVE	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
6.10.2017.	9 <sup>15</sup> -11 <sup>45</sup>	P	Uvodno predavanje. Grupe.	Sva	O-027
				predavanja su za sve upisane studente.	
9.10.2017.	8 <sup>15</sup> -10 <sup>45</sup>	AV	Uvodne vježbe. Grupe kroz primjere.	G1	O-027
				G2	O-S31
13.10.2017.	9 <sup>15</sup> -11 <sup>45</sup>	P	Grupe. Homomorfizmi grupa.	Sva predavanja su za sve upisane studente.	O-027
16.10.2017.	8 <sup>15</sup> -10 <sup>45</sup>	AV	Grupe. Homomorfizmi grupa.	G1	O-027
				G2	O-S31
20.10.2017.	9 <sup>15</sup> -11 <sup>45</sup>	P	Polja.	Sva predavanja su za sve upisane studente.	O-027
23.10.2017.	8 <sup>15</sup> -10 <sup>45</sup>	AV	Polja.	G1	O-027
				G2	O-S31
27.10.2017.	9 <sup>15</sup> -11 <sup>45</sup>	P	Vektori. Skalarni i vektorski produkt.	Sva predavanja su za sve upisane studente.	O-027
27.10.2017.	18-18 <sup>30</sup>		<b>1. TEST</b>		O-027, O-S31
30.10.2017.	8 <sup>15</sup> -10 <sup>45</sup>	AV	Vektori. Skalarni i vektorski produkt.	G1	O-027
				G2	O-S31

3.11.2017.	9 <sup>15</sup> -11 <sup>45</sup>	P	Primjena skalarnog i vektorskog produkta na određivanje jednadžbi pravaca i ravnina.	Sva predavanja su za sve upisane studente.	O-027
6.11.2017.	8 <sup>15</sup> -10 <sup>45</sup>	AV	Primjena skalarnog i vektorskog produkta na određivanje jednadžbi pravaca i ravnina.	G1	O-027
				G2	O-S31
10.11.2017.	9 <sup>15</sup> -11 <sup>45</sup>	P	Vektorski prostori-uvod.	Sva predavanja su za sve upisane studente.	O-027
13.11.2017.	8 <sup>15</sup> -10 <sup>45</sup>	AV	Vektorski prostori.	G1	O-027
				G2	O-S31
17.11.2017.	9 <sup>15</sup> -11 <sup>45</sup>	P	Vektorski prostori.	Sva predavanja su za sve upisane studente.	O-027
17.11.2017.	18-18 <sup>30</sup>		2.TEST		O-027, O-S31
20.11.2017.	8 <sup>15</sup> -10 <sup>45</sup>	AV	Vektorski prostori.	G1	O-027
				G2	O-S31
24.11.2017.	9 <sup>15</sup> -11 <sup>45</sup>	P	Linearni operatori.	Sva predavanja su za sve upisane studente.	O-027
24.11.2017.	16 <sup>00</sup> -18 <sup>00</sup>		1.kolokvij		O-355, O-360, O-S31, O-027
27.11.2017.	8 <sup>15</sup> -10 <sup>45</sup>	AV	Linearni operatori.	G1	O-027
				G2	O-S31
1.12.2017.	9 <sup>15</sup> -11 <sup>45</sup>	P	Matrice. Računanje s matricama.	Sva predavanja su za sve upisane studente.	O-027
4.12.2017.	8 <sup>15</sup> -10 <sup>45</sup>	AV	Matrice. Računanje s matricama.	G1	O-027
				G2	O-S31
8.12.2017.	9 <sup>15</sup> -11 <sup>45</sup>	P	Determinanta matrice.	Sva predavanja su za sve upisane studente.	O-027

11.12.2017.	$8^{15}-10^{45}$	AV	Determinanta matrice.	G1	O-027
				G2	O-S31
15.12.2017.	$9^{15}-11^{45}$	P	Determinanta matrice.	Sva predavanja su za sve upisane studente.	O-027
15.12.2017.	$18-18^{30}$		3.TEST		O-027, O-S31
18.12.2017.	$8^{15}-10^{45}$	AV	Rang matrice.	G1	O-027
				G2	O-S31
22.12.2017.	$9^{15}-11^{45}$	P	Rang matrice.	Sva predavanja su za sve upisane studente.	O-027
8.01.2018.	$8^{15}-10^{45}$	AV	Inverz matrice.	G1	O-027
				G2	O-S31
12.01.2018.	$9^{15}-11^{45}$	P	Inverz matrice.	Sva predavanja su za sve upisane studente.	O-027
12.01.2018.	$18-18^{30}$		4.TEST		O-027, O-S31
15.01.2018.	$8^{15}-10^{45}$	AV	Promjena baze vektorskog prostora.	G1	O-027
				G2	O-S31
19.01.2018.	$9^{15}-11^{45}$	P	Promjena baze vektorskog prostora.	Sva predavanja su za sve upisane studente.	O-027
19.01.2018.	$16^{00}-18^{00}$		2.kolokvij		O-355, O-360, O-S31, O-027
22.01.2018.	$8^{15}-10^{45}$	AV	Slične matrice.	G1	O-027
				G2	O-S31
26.01.2018.	$9^{15}-11^{45}$	P	Slične matrice.	Sva predavanja su za sve upisane studente.	O-027
26.01.2018.	$16^{00}-18^{00}$		Popravne aktivnosti		O-027

\*Moguća su manja odstupanja u realizaciji izvedbenog plana.

P – predavanja



AV – auditorne vježbe  
VP – vježbe u praktikumu  
MV – metodičke vježbe  
S - seminari

**Sveučilište u Rijeci • Odjel 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](mailto:math@math.uniri.hr)