

## DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN PREDMETA

Opće informacije		
<b>Naziv predmeta</b>	Projektivna geometrija	
<b>Studijski program</b>	Preddiplomski studij Matematika	
<b>Godina</b>	3.	
<b>Status predmeta</b>	izborni	
<b>Web stranica predmeta</b>	Online kolegij na Merlinu	
<b>Mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku</b>	da	
<b>Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave</b>	<b>ECTS koeficijent opterećenja studenata</b>	5
	<b>Broj sati (P+V+S)</b>	30+30+0
<b>Nositelj predmeta</b>	<b>Ime i prezime</b>	Vedrana Mikulić Crnković
	<b>Ured</b>	O-503
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	Po dogovoru mailom
	<b>Telefon</b>	584-667
<b>Suradnici na predmetu</b>	<b>e-adresa</b>	vmikulic@math.uniri.hr
	<b>Ime i prezime</b>	Matteo Mravić
	<b>Ured</b>	O-524
	<b>Vrijeme za konzultacije</b>	srijeda, 10:00-11:00
	<b>Telefon</b>	584-689
	<b>e-adresa</b>	matteo.mravic@math.uniri.hr

### 1. OPIS PREDMETA

#### 1.1. Ciljevi predmeta

Ciljevi predmeta su:

- usvajanje osnovnih pojmova i svojstava projektivne geometrije
- usvajanje Pappusovog i Desarguesovog teorema
- usvajanje osnovnih svojstava perspektiviteta, projektiviteta, korelacija i polariteta
- uvođenje pojma projektivnog prostora preko vektorskih prostora

#### 1.2. Korelativnost i korespondentnost predmeta

#### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Očekuje se da nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti budu sposobni:

- Definirati osnovne pojmove projektivne geometrije,
- Analizirati, argumentirano primijeniti i međusobno usporediti aksiome incidencije projektivne geometrije,
- Razlikovati aksiomatski i analitički pristup projektivnoj geometriji,
- Iskazati, dokazati i primijeniti Desarguesov i Pappusov teorem
- Iskazati i primijeniti temeljni teorem projektivne geometrije,
- Formulirati i primijeniti dualne izreke definicija i teorema,

- Definirati i interpretirati harmonički četverovrh i harmoničku četvorku,
- Definirati, navesti primjer i usporediti pojam perspektiviteta i projektiviteta,
- Definirati korelacije i polaritete,
- Opisati uvođenje pojma projektivnog prostora preko vektorskih prostora,
- Interpretirati matematičke termine koji se uvode u sklopu ovog kolegija.

#### 1.4. Okvirni sadržaj predmeta

Uvod. Aksiomi incidencije. Desarguesov teorem. Paposov teorem i temeljni teorem projektivne geometrije. Četverovrh i harmoničke četvorke. Konfiguracije i projektivne ravnine. Analitička geometrija projektivne ravnine. Koordinatizacija pravca i ravnine. Perspektiviteti i projektiviteti niza točaka. Involucije. Projektivne transformacije ravnine. Korelacije i polariteti. Projektivni prostor. Definicija projektivnog prostora na osnovi vektorskog prostora.

#### 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

Studenti su obavezni aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određeni broj bodova na svakoj aktivnosti te položiti ispit.

## 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 70** (ocjenjuju se opisane aktivnosti studenata). 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 30 bodova**. Prag prolaznosti na završnom ispitu ne može biti manji od 50% uspješno riješenog ispita. Ispit se polaže kao pisana provjera znanja i 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.

#### NAČIN PRAĆENJA I OCJENJIVANJA STUDENATA

KOLOKVIJI (40 bodova): Organizirat će se dva kolokvija. Na svakom kolokviju student može ostvariti najviše 20 bodova.

DODATNE AKTIVNOSTI (15 bodova): Tijekom semestra će se redovito zadavati dodatne aktivnosti ili kao samostalni rad studenata ili kao aktivnost na satu.

TESTOVI (15 bodova): Tijekom nastave povremeno će se organizirati kratke provjere poznavanja teorije. Svaki student bit će obuhvaćen s 3 provjere od kojih svaka nosi najviše 5 bodova.

### 2.2. Minimalni uvjeti za pristup ispitu/prolaznu ocjenu

AKTIVNOST KOJA SE BODUJE	MINIMALNI BROJ BODOVA
KOLOKVIJI	16

DODATNE AKTIVNOSTI	6
TESTOVI	6
<b>UKUPNO:</b>	<b>35</b>
<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. D.Palman: Projektivna geometrija, Školska knjiga, Zagreb, 1984.

### 3.2. Dodatna literatura

1. M.Audin: Geometry, Springer Verlag, Heidelberg, 2002.
2. H.S.M.Coxeter: Projektivna geometrija, Školska knjiga, Zagreb, 1982.
3. O.Veblen, J.W.Young: Projective geometry, I,II, Ginn & co., Bossyton, 1910.

## 4. DODATNE INFORMACIJE O PREDMETU

### 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 sutava Merlin trebaju pripremiti prema uputi koju će dobiti na nastavi.

Za uspješan rad na kolegiju od studenta se očekuje poznavanje engleskog jezika (čitanje i razumijevanje teksta na engleskom jeziku).

### 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

Zimski

24.6.2021.

	8.7.2021.
<b>Projetni izvanredni</b>	3.9.2021.

<b>5. SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE I ODRŽAVANJA KOLOKVIJA U AKADEMSKOJ GODINI 2020/2021.</b>					
DATUM	VRIJEME	OBLIK NASTAVE	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
		online (2 sata)	Projektivna ravnina (ponavljanje)		
4.3.2021.	14.15-15.45	P	Aksiomi projektivne ravnine. Dualnost.		O-335
10.3.2021.	8.15-9.45	V	Aksiomi projektivne ravnine. Dualnost.		O-335
11.3.2021.	14.15-15.45	P	Primjeri projektivnih ravnina		O-335
		online (2 sata)	Osnovni pojmovi i tvrdnje projektivne geometrije.		
18.3.2021.	14.15-15.45	P	Osnovni pojmovi i tvrdnje projektivne geometrije.		O-335
24.3.2021.	8.15-9.45	V	Osnovni pojmovi i tvrdnje projektivne geometrije.		O-335
25.3.2021.	14.15-15.45	P	Osnovni pojmovi i tvrdnje projektivne geometrije.		O-335
31.3.2021.	8.15-9.45	V	Osnovni pojmovi i tvrdnje projektivne geometrije.		O-335
1.4.2021.	14.15-15.45	P	Kategorički sustav aksioma.		O-335
7.4.2021.	8.15-9.45	V	Osnovni pojmovi i tvrdnje projektivne geometrije.		O-335
8.4.2021.	14.15-15.45	V	Kategorički sustav aksioma.		O-335
14.4.2021.	8.15-9.45	V	Priprema za kolokvij		O-335
		online (2 sata)	Analitički model realne projektivne ravnine		
21.4.2021.	8.15-9.45	V	kolokvij		O-335
22.4.2021.	14.15-15.45	P	Analitički model realne projektivne ravnine		O-335
28.4.2021.	8.15-9.45	V	Analitički model realne projektivne ravnine		O-335
		online (2 sata)	Projektivni prostor		
5.5.2021.	8.15-9.45	V	Analitički model realne projektivne ravnine		O-335
6.5.2021.	14.15-15.45	P	Projektivni prostor		O-335
12.5.2021.	8.15-9.45	V	Projektivni prostor		O-335
13.5.2021.	14.15-15.45	P	Preslikavanja projektivnog prostora.		O-335
19.5.2021.	8.15-9.45	V	Preslikavanja projektivnog prostora.		O-335
		online (2 sata)	Konfiguracije		
26.5.2021.	8.15-9.45	V	Priprema za kolokvij		O-335
27.5.2021.	14.15-15.45	P	Studentske prezentacije		O-335
2.6.2021.	8.15-9.45	V	kolokvij		O-335
3.6.2021.	14.15-15.45	P	Studentske prezentacije		O-335
9.6.2021.	8.15-9.45	V	Popravne aktivnosti		O-335
10.6.2021.	14.15-15.45	P	Studentske prezentacije		O-335

*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