

DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN PREDMETA

Opće informacije		
Naziv predmeta	Euklidski prostori	
Studijski program	Preddiplomski studij Fizika	
Godina	3.	
Status predmeta	Obvezatan	
Web stranica predmeta	https://moodle.srce.hr	
Mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku		
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj predmeta	Ime i prezime	Dean Crnković
	Ured	O-310, O-509
	Vrijeme za konzultacije	Prema dogovoru
	Telefon	584-656
	e-adresa	deanc@uniri.hr
Suradnici na predmetu	Ime i prezime	Ana Grbac
	Ured	O-526
	Vrijeme za konzultacije	Ponedjeljkom: 18:00-19:30
	Telefon	584-660
	e-adresa	abaric@math.uniri.hr

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj ovog kolegija je upoznati studente s euklidskim prostorima. U tu svrhu u okviru kolegija je potrebno:

- definirati osnovne pojmove i svojstva afinih i euklidskih prostora,
- analizirati jednadžbe ravnina afinog prostora,
- analizirati presjeke i spojeve k-ravnina i njihove dimenzije te opisati međusobne odnose k-ravnina,
- analizirati analitičku geometriju afinog i euklidskog prostora,
- definirati afini koordinatni sustav i opisati transformaciju afinih koordinatnih sustava,
- opisati konveksne skupove te definirati i razlikovati paralelotope i simplekse kao podskupove afinog prostora,
- analizirati afina preslikavanja, njihova svojstva i analitički prikaz,
- analizirati analitičku geometriju i izometrije euklidskih prostora,
- analizirati postupak određivanja volumena simpleksa i paralelotopa,
- definirati izometričke operatore i grupe simetrija.

1.2. Korelativnost i korespondentnost predmeta

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

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

1. razlikovati pojmove afinih i euklidskih prostora te argumentirano primijeniti odgovarajuća svojstva u rješavanju zadataka (A6, B5, C6, D6, E5, F5),
2. provesti postupke dobivanja odgovarajućih jednadžbi k-dimenzionalnih ravnina afinog prostora (A5, B5, C6, D6, E5, F4),
3. razlikovati međusobne odnose k-ravnina te argumentirano odrediti presjeke i spojeve ravnina u afinom prostoru (A6, B6, C5, D6, E5, F6),
4. uvesti i argumentirano primijeniti analitičku geometriju afinog prostora i transformacije afinih koordinatnih sustava (A6, B6, C5, D5, E5, F5),
5. klasificirati osnovne konveksne skupove točaka u n-dimenzionalnom afinom prostoru i argumentirano primijeniti svojstva konveksnih skupova afinih prostora prilikom rješavanja zadataka (A5, B6, C6, D5, E5, F5),
6. argumentirano primijeniti definiciju afinog preslikavanja i njegov analitički prikaz prilikom rješavanja zadataka (A5, B6, C6, D5, E5, F5),
7. analizirati svojstva i preslikavanja n-dimenzionalnog euklidskog prostora, posebno izometrije euklidskog prostora te izometričke operatore (A6, B6, C6, D5, E6, F6)
8. argumentirano primijeniti obrađena svojstva, postupke i formule prilikom rješavanja zadataka (A6, B6, C5, D5, E5, F4),
9. matematički dokazati utemeljenost svih postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog kolegija (A7, B6, C6, D6, E5, F5).

1.4. Okvirni sadržaj predmeta

Pojam afinog i euklidskog prostora. Afini potprostori (k-ravnine). Presjek i suma afinih potprostora i njihova dimenzija. Paralelnost. Koordinatni sustav u A^n . Transformacije koordinatnog sustava. Jednadžba hiperravnine i pravca. Konveksnost. Poluprostori. Paralelotopi. Simpleksi. Afina preslikavanja. Translacija. Euklidski prostor. Pravokutni koordinatni sustav. Udaljenost dviju točaka. Kut dvaju pravaca, pravca i k-ravnine. Okomitost pravca i k-ravnine, okomitost ravnine. Udaljenost točke od k-ravnine. Kut dviju ravnina. Volumen paralelotopa. Izometrije u E^n . Izometrički operatori. Grupa izometrija. Sukladnost. Pomaci. Translacije i centralne simetrije. Rotacije. Simetrije u odnosu na hiperravnine. Teorem o dekompoziciji izometrije.

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

KOLOKVIJI (52 boda)

Tijekom semestra pisat će se **dva kolokvija**. Na svakom kolokviju student će moći skupiti maksimalno **26 bodova**.

Na kraju semestra održat će se popravni kolokvij. Bodovi ostvareni na popravnom kolokviju zamjenjuju prethodno ostvarene bodove.

TESTOVI (18 bodova)

Tijekom semestra održat će se **tri nenajavljena testa**.

ZAVRŠNI ISPIT (30 bodova)

Završni ispit nosi najviše 30 bodova. Ispitni prag za prolazak je 50%.

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 završnom 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 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.

2.2. Minimalni uvjeti za pristup ispitu/prolaznu ocjenu

AKTIVNOST KOJA SE BODUJE	MINIMALNI BROJ BODOVA
Kolokviji	21
Testovi	-
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. Obvezna literatura

1. S. Kurepa: Konačno-dimenzionalni vektorski prostori i primjene, Liber, Zagreb, 1992.
2. M. Polonijo et al., Euklidski prostori, skripta, <http://web.math.hr/nastava/eukl/EP.pdf>

3.2. Dodatna literatura

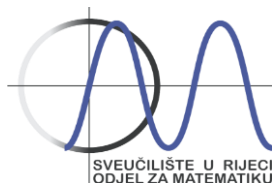
1. M. Audin: Geometry, Springer-Verlag, Heidelberg, 2002.
2. D.M. Bloom: Linear Algebra and Geometry, Cambridge University Press, Cambridge, 1988.
3. K.W. Gruenberg, A.J. Weir: Linear Geometry, Springer, New York, 1977.
4. P.J. Ryan, Euclidean and non-Euclidean Geometry – an analytic approach, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1991.

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 poticati 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.

4.4. Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta

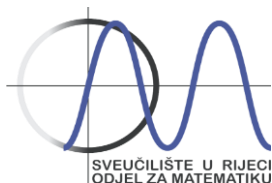
Kvaliteta održane nastave prati se u skladu s aktima Odjela za matematiku i Sveučilišta u Rijeci. Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave iz ovog predmeta. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata iz ovog predmeta.

4.5. Ispitni rokovi

Zimski	11. 02. 2021. u 10 h, 25. 02. 2021. u 10 h
Izvanredni	18. 03. 2021. u 14 h, 06. 09. 2021. u 10 h

06. SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE I ODRŽAVANJA KOLOKVIJA U AKADEMSKOJ GODINI 2020/2021.

DATUM	VRIJEME	OBLIK NASTAVE	NAZIV TEME	PROSTORIJA
2.10.2020.	10:15-11:45	P	Uvodno predavanje. Definicija afinog prostora.	O-027
5.10.2020.	16:15-17:45	V	Definicija afinog prostora. Afini potprostori.	O-027
9.10.2020.	10:15-11:45	P	Afini potprostori. Grassmanova formula.	O-027
12.10.2020.	16:15-17:45	V	Grassmanova formula.	O-027
16.10.2020.	10:15-11:45	P	Transformacije koordinatnog sustava.	O-027
19.10.2020.	16:15-17:45	V	Transformacije koordinatnog sustava.	O-027
23.10.2020.	10:15-11:45	P	Jednadžbe ravnina.	O-027
26.10.2020.	16:15-17:45	V	Jednadžbe ravnina.	O-027
30.10.2020.	10:15-11:45	P	Jednadžbe ravnina.	O-027
2.11.2020.	16:15-17:45	V	Konveksnost. Baricentričke koordinate.	O-027
6.11.2020.	10:15-11:45	P	Konveksnost. Poluprostori.	O-027
9.11.2020.	16:15-17:45	V	Poluprostori.	O-027
13.11.2020.	10:15-11:45	P	Paralelotopi.	O-027
16.11.2020.	16:15-17:45	V	1. kolokvij	O-027
20.11.2020.	10:15-11:45	P	Simpleksi.	O-027



23.11.2020.	16:15-17:45	V	Analiza 1. kolokvija. Paralelotopi.	O-027
27.11.2020.	10:15-11:45	P	Afina preslikavanja.	O-027
30.11.2020.	16:15-17:45	V	Simpleksi. Afina preslikavanja.	O-027
4.12.2020.	10:15-11:45	P	Definicija euklidskog prostora.	O-027
7.12.2020.	16:15-17:45	V	Analitički prikaz afinog preslikavanja.	O-027
11.12.2020.	10:15-11:45	P	Okomitost ravnina.	O-027
14.12.2020.	16:15-17:45	V	Definicija euklidskog prostora.	O-027
18.12.2020.	10:15-11:45	P	Udaljenost točke od ravnine. Kut dviju ravnina.	O-027
21.12.2020.	16:15-17:45	V	Okomitost ravnina.	O-027
8.1.2021.	10:15-11:45	P	Volumen paralelotopa.	O-027
11.1.2021.	16:15-17:45	V	Udaljenost točke od ravnine. Kut između dviju ravnina.	O-027
15.1.2021.	10:15-11:45	P	Izometrije.	O-027
18.1.2021.	16:15-17:45	V	Volumen paralelotopa. Volumen simpleksa.	O-027
22.1.2021.	10:15-11:45	P	Izometrije.	O-027
25.1.2021.	16:15-17:45	V	2. kolokvij	O-027
29.1.2021.	10:15-11:45	V	Popravni kolokvij	O-027

*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