



Opće informacije		
Nositelj predmeta	doc. dr. sc. Vedrana Mikulić Crnković	
Naziv predmeta	Modeli geometrije	
Studijski program	Diplomski studij Fizika i matematika	
Status predmeta	Izborni	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30 + 30 + 0

1. OPIS PREDMETA
1.1. Ciljevi predmeta
Osnovni cilj kolegija jest upoznati studente s različitim modelima euklidske i neeuklidskih geometrije. U tu je svrhu u okviru kolegija potrebno: • povijesni razvoj geometrije i aksiomatiku ravninske euklidske geometrije, • opisati i usporediti različite ravninske geometrije, • opisat modele tih geometrije, • klasificirati izometrije u pojedinim ravinskim geometrijama.
1.2. Uvjeti za upis predmeta
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet
Nakon odslušanog predmeta i položenog ispita studenti će biti u stanju: 1. aksiomatski izgraditi euklidsku geometriju s osvrtom na povijesni razvoj (A6, B6, C6, D6, E4, F5) 2. usporediti ravninske geometrije (euklidske i neeuklidske) i njihove modele s obzirom na njihove karakteristike (A5, B6, C6, D6, E4, F5) 3. argumentirano primijeniti odgovarajući postupak u rješavanju elementarnih geometrijski zadataka u euklidskoj ravnini (A5, B5, C5, D5, E4, F5) 4. argumentirano primijeniti odgovarajući postupak u rješavanju elementarnih geometrijski zadataka u sfernoj i projektivnoj ravnini (A5, B5, C5, D5, E4, F5) 5. argumentirano primijeniti odgovarajući postupak u rješavanju elementarnih geometrijski zadataka u hiperboličkoj ravnini (A5, B5, C5, D5, E4, F5) 6. argumentirano primijeniti svojstva sferne geometrije u rješavanju zadataka (A5, B5, C5, D5, E4, F5) 7. klasificirati izometrije u euklidskoj i neeuklidskim ravninama (A6, B6, C6, D6, E4, F5) 8. matematički dokazati utemeljenost svih postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog kolegija (A6, B6, C6, D6, E4, F5).
1.4. Sadržaj predmeta
Povijesni razvoj geometrije. Aksiomatika euklidske ravninske geometrije. Model euklidska ravnina: točke, pravci, incidencija, udaljenost, izometrije. Model sferne ravnine: točke, pravci, incidencija, udaljenost, sferna trigonometrija, izometrije. Model realne projektivne ravnine: točke, pravci, incidencija, homogene koordinate, Desarguesov i Pappusov teorem. Model hiperboličke ravnine: točke, pravci, incidencija, udaljenost, izometrije.



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							
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).							
1.8. Praćenje¹⁴ rada studenata							
Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi		1.5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad		
Pismeni ispit (kolokviji)	1.8	Usmeni ispit	1.3	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0.4	Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave (npr. kolokviji, provjere, seminari, online testovi, domaće zadaće itd.) i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je 70. Završni ispit se boduje s maksimalno 30 bodova. Detaljna razrada načina praćenja i ocjenjivanja rada studenata bit će prikazana u izvedbenom planu predmeta.							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. A. I. Fetisov, O euklidskoj i neeuklidskim geometrijama, Školska knjiga, Zagreb, 1981. 2. P. J. Ryan, Euclidean and non-Euclidean Geometry – an Analytic Approach, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1991.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Euclides, Elementi 1-6, prevela M. Hudoletnjak Grgić, Kruzak d.o.o., Zagreb, 1999. 2. Z. Hanžek, Sferna trigonometrija, Geodetski fakultet, Zagreb, 1983. 3. K. Horvatić, Linearna algebra, I. dio, Matematički odjel PMF-a Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatsko matematičko društvo, Zagreb, 1995. 4. M. Polonijo, D. Crnković, T. Ban Kirigin, M. Bombardelli, Z. Franušić, R. Sušan, Euklidski prostori (skripta) 5. Znam, Š, i ostali, Pogled u povijest matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1989.							
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave. Na kraju semestra provest će se analiza uspješnosti studenata na održanim ispitima u tom semestru.							

¹⁴ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.