

Naziv studija	Integrirani preddiplomski i diplomski učiteljski studij			
Naziv kolegija	Matematika 2			
Status kolegija	Obvezni			
Godina	1. godina	Semestar	2. semestar	
ECTS bodovi	3			
Nastavnik	Mr.sc. Damir Mikoč			
e-mail	dmikoc@unizd.hr			
vrijeme konzultacija	Utorak 15:45-16:30, 18:45-19:30			
Suradnik / asistent				
e-mail				
vrijeme konzultacija				
Mjesto izvođenja nastave	Gospić			
Oblici izvođenja nastave	Predavanja, seminari, vježbe, e-prezentacije, konzultacije			
Nastavno opterećenje P+S+V	30P+15S+0V			
Način provjere znanja i polaganja ispita	Redovito prisustvovanje i aktivno sudjelovanje u nastavi. Pisanje 2 kolokvija, pismeni i usmeni ispit. Položeni kolokviji nude studentima modućnost oslobađanja pismenog dijela ispita.			
Početak nastave	25.02.2019.	Završetak nastave	07.06.2019.	
Kolokviji	1. termin	2. termin	3. termin	4. termin
	Travanj 2019.	Lipanj 2019.		
Ispitni rokovi	1. termin	2. termin	3. termin	4. termin
	Lipanj 2019	Srpanj 2019.	Rujan 2019.	Rujan 2019.
Ishodi učenja	Naučiti strogo logički razmišljati i zaključivati. Usvojiti temeljne geometrijske pojmove i odnose kroz aksiomatski pristup. Posebice, ovladati cjelovitim znanjem o euklidskoj geometriji u ravnini. Uvidjeti da je euklidska geometrija moguća i naravni izbor, a ne objektivna nužnost.			
Preduvjeti za upis				
Sadržaj kolegija	<p>I. PLANIMETRIJA</p> <ul style="list-style-type: none"> •Uvod. Osnovni objekti geometrije u ravnini (točke i pravci). Aksiomi euklidske geometrije ravnine. Aksiom o paralelama. •Istaknuti skupovi točaka u ravnini. Polupravac. Dužina. Konveksni skupovi u ravnini. Poluravnina. Kut. Mjera kuta. Vršni kutovi. Kutovi s paralelnim i kutovi s okomitim kracima. Kutovi uz transversalu. Trokut. Zbroj kutova u trokutu. Relacija trokuta. Četverokut. Dijagonale četverokuta. Trapez. Paralelogram. Romb. Pravokutnik. Kvadrat. Četverokuti s međusobno okomitim dijagonalama. Mnogokuti. Kružnica i krug. •Sukladnost trokuta. Definicija sukladnosti trokuta. Teoremi o sukladnosti trokuta. Teorem o simetrali dužine. Četiri osnovne konstrukcije trokuta. Karakterizacija paralelograma i romba. Teorem o srednjici trokuta. Četiri karakteristične točke trokuta. Opisana i upisana kružnica trokutu. Teorem o srednjici trapeza. Teorem o simetrali kuta. •Opseg i površina. Opseg i površina poligona. Površina kvadrata, paralelograma, trokuta, trapeza, četverokuta s međusobno okomitim dijagonalama. 			

Heronova formula. Veza površine trokuta, duljina njegovih stranica i radijusa njemu upisane kružnice. Pripisane kružnice trokutu. Veza površine trokuta, duljina njegovih stranica i radijusa pripisanih kružnica. Površina kruga. Duljina kružnice.

•**Sličnost trokuta.** Talesov teorem o proporcionalnosti u pramenu pravaca. Teorem o simetrali unutarnjeg kuta trokuta. Definicija sličnosti trokuta. Teoremi o sličnosti trokuta. Pitagorin teorem (razni dokazi) i njegov obrat. Euklidov teorem. Cevin i Menelajev teorem.

•**Teoremi o kružnici.** Teorem o obodnom i središnjem kutu. Talesov teorem o kutu nad promjerom. Tangencijalni i tetivni četverokut. Potencija točke s obzirom na kružnicu. Eulerov teorem. Kružnica devet točaka i Feuerbachov teorem.

•**Trigonometrija trokuta.** Trigonometrijske funkcije kuta. Trigonometrija pravokutnog trokuta. Poučci o sinusima i kosinusima kutova u trokutu. Veza površine trokuta, duljina njegovih stranica i radijusa njemu opisane kružnice. Brahmaguptin teorem kao generalizacija Heronove formule.

•**Preslikavanja ravnine.** Izometrije ravnine. Osna i centralna simetrija. Rotacija. Translacija. Homotetija. Eulerov pravac. Preslikavanje sličnosti. Inverzija. Ptolomejev teorem.

II. STEREOOMETRIJA

•**Uvod.** Osnovni objekti geometrije prostora (točke, pravci, ravnine). Aksiomi euklidske geometrije prostora. Određenost ravnine i pravca u prostoru. Poluprostor. Paralelnost pravaca i ravnina. Okomitost pravaca i ravnina. Teorem o tri normale.

•**Kutovi pravaca i ravnina.** Kut dvaju pravaca. Kut pravca i ravnine. Kut dviju ravnina.

•**Udaljenost u prostoru.** Udaljenost točke od ravnine. Udaljenost točke od pravca. Najkraća udaljenost mimoilaznih pravaca. Simetralne ravnine dužine i para ravnina. Diedri i triedri.

•**Izometrije i neka preslikavanja prostora.** Translacija prostora. Centralna simetrija prostora. Simetrija prostora s obzirom na ravninu. Simetrija prostora s obzirom na pravac. Rotacija prostora oko pravca. Homotetija prostora. Preslikavanje sličnosti prostora.

•**Poliedri.** Pojam poliedra. Neke vrste poliedara

	<p>(simpleksi, piramide, bipiramide, prizme). Eulerova formula za poliedre. Pravilni poliedri (Platonova tijela).</p> <p>•Obla tijela. Valjak. Stožac. Kugla.</p> <p>•Volumen i oplošje. Volumen i oplošje poliedra (volumen i oplošje kvadra, paralelepipeda, prizme, piramide i krnje piramide). Teorem o ježu za poliedre. Cavalieriev princip. Volumen i oplošje oblika tijela (volumen i oplošje valjka, stošca, kugle). Guldinova pravila za volumen i oplošje.</p>
Obvezna literatura	<p>B. Pavković i D. Veljan, Elementarna matematika, I./II., Tehnička knjiga, Zagreb, 1992./1995.</p> <p>Dijana Ilišević i Mea Bombardelli, ELEMENTARNA GEOMETRIJA, skripta PMF-a pri Sveučilištu u Zagrebu http://web.math.pmf.unizg.hr/nastava/eg/dodatni/EGskripta.pdf</p>
Dopunska literatura	<p>D. Palman, Trokut i kružnica, Element, Zagreb, 1994.</p> <p>D. Palman, Planimetrija, Element, Zagreb, 1999.</p> <p>B. Dakić, N. Elezović, Geometrija 1 - udžbenik i zbirka zadataka za 1. razred prirodoslovne gimnazije, Element, Zagreb, 2001.</p> <p>B. Dakić, N. Elezović, Geometrija 2 - udžbenik i zbirka zadataka za 2. razred prirodoslovne gimnazije, Element, Zagreb, 2003.</p>
Internetski izvori	http://web.math.pmf.unizg.hr/nastava/eg/index.php
Način praćenja kvalitete	Evaluacijska anketa
Uvjeti za dobivanje potpisa	<p>Pohađanje nastave, aktivno sudjelovanje u nastavi. Smatra se da student nije izvršio svoje nastavne obaveze ukoliko je izostao s više od 30% nastave.</p> <p>Nastavnik evidentira prisutnost studenata na početku svakog sata.</p>
Način bodovanja kolokvija/seminara/vježbi /ispita	<ul style="list-style-type: none"> • Pisanje 2 kolokvija. Prolaznost na kolokviju podrazumijeva 50% točnih odgovora – 50% ocjene. • Završni ispit – studenti koji su redovito izvršili obaveze (redovito prisustvovanje i aktivno sudjelovanje u nastavi, uspješno pisanje 2 kolokvija) pristupiti će završnom usmenom ispitu. • Studenti koji nisu uspjeli izvršiti navedene obaveze, ali su izvršili nužne obaveze (redovito prisustvovanje i aktivno sudjelovanje u nastavi) polažu pismeni i usmeni dio ispita. Pismeni dio je eliminacijski, tj. ako student nije položio pismeni dio ispita ne izlazi na usmeni dio.
Način formiranja konačne ocjene	Konačna ocjena proizlazi iz ocjena dobivenih na pismenom i usmenom dijelu ispita (ocjena kolokvija umjesto završnog pisanog dijela ispita).
Napomena	-

Nastavne teme-predavanja			
Red. br.	Datum	Naslov	Literatura
1.	1. tjedan	Uvod u PLANIMETRIJU. Osnovni objekti geometrije u ravnini (točke i pravci)	
2.	2. tjedan	Istaknuti skupovi točaka u ravnini	
3.	3. tjedan	Sukladnost trokuta	
4.	4. tjedan	Opseg i površina	
5.	5. tjedan	Sličnost trokuta	
6.	6. tjedan	Teoremi o kružnici	

7.	7. tjedan	Trigonometrija trokuta	
8.	8. tjedan	Preslikavanja ravnine	
9.	9. tjedan	Uvod u STEREOMETRIJU. Osnovni objekti geometrije prostora (točke, pravci, ravnine).	
10.	10. tjedan	Kutovi pravaca i ravnina	
11.	11. tjedan	Udaljenost u prostoru	
12.	12. tjedan	Izometrije i neka preslikavanja prostora	
13.	13. tjedan	Poliedri	
14.	14. tjedan	Obla tijela	
15.	15. tjedan	Volumen i oplošje	

Seminari			
Red. br.	Datum	Naslov	Literatura
1.	1. tjedan	Uvod u PLANIMETRIJU. Osnovni objekti geometrije u ravnini (točke i pravci)	
2.	2. tjedan	Istaknuti skupovi točaka u ravnini	
3.	3. tjedan	Sukladnost trokuta	
4.	4. tjedan	Opseg i površina	
5.	5. tjedan	Sličnost trokuta	
6.	6. tjedan	Teoremi o kružnici	
7.	7. tjedan	Trigonometrija trokuta	
8.	8. tjedan	Preslikavanja ravnine	
9.	9. tjedan	Uvod u STEREOMETRIJU. Osnovni objekti geometrije prostora (točke, pravci, ravnine).	
10.	10. tjedan	Kutovi pravaca i ravnina	
11.	11. tjedan	Udaljenost u prostoru	
12.	12. tjedan	Izometrije i neka preslikavanja prostora	
13.	13. tjedan	Poliedri	
14.	14. tjedan	Obla tijela	
15.	15. tjedan	Volumen i oplošje	

Vježbe			
Red. br.	Datum	Naslov	Literatura
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			

14.			
15.			

Nastavnik: