

<b>Naziv studija</b>	Integrirani preddiplomski i diplomski učiteljski studij			
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Matematika 2</b>			
<b>Status kolegija</b>	Obvezni			
<b>Godina</b>	1. godina	<b>Semestar</b>	2. semestar	
<b>ECTS bodovi</b>	3			
<b>Nastavnik</b>	Mr.sc. Damir Mikoč			
<b>e-mail</b>	dmikoc@unizd.hr			
<b>vrijeme konzultacija</b>	Ponedjeljak 17:30 – 18:15, utorak 14:30-15:15			
<b>Suradnik / asistent</b>				
<b>e-mail</b>				
<b>vrijeme konzultacija</b>				
<b>Mjesto izvođenja nastave</b>	Gospić			
<b>Oblici izvođenja nastave</b>	Predavanja, seminari, vježbe, e-prezentacije, konzultacije			
<b>Nastavno opterećenje P+S+V</b>	30P+15S+0V			
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Redovito prisustvovanje i aktivno sudjelovanje u nastavi. Pisanje 2 kolokvija, pismeni i usmeni ispit. Položeni kolokviji nude studentima modućnost oslobađanja pismenog dijela ispita.			
<b>Početak nastave</b>	02.03.15	<b>Završetak nastave</b>	01.06.15	
<b>Kolokviji</b>	<b>1. termin</b>	<b>2. termin</b>	<b>3. termin</b>	<b>4. termin</b>
	Travanj 2015.	Lipanj 2015.		
<b>Ispitni rokovi</b>	<b>1. termin</b>	<b>2. termin</b>	<b>3. termin</b>	<b>4. termin</b>
	Lipanj 2015	Srpanj 2015.	Rujan 2015.	Rujan 2015.
<b>Ishodi učenja</b>	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.			
<b>Preduvjeti za upis</b>				
<b>Sadržaj kolegija</b>	<p><b>I. PLANIMETRIJA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•<b>Uvod.</b> Osnovni objekti geometrije u ravnini (točke i pravci). Aksiomi euklidske geometrije ravnine. Aksiom o paralelama.</li> <li>•<b>Istaknuti skupovi točaka u ravnini.</b> Polupravac. Dužina. Konveksni skupovi u ravnini. Poluravnina. Kut. Mjera kuta. Vršni kutovi. Kutovi s paralelnim i kutovi s okomitim kracima. Kutovi uz transverzalu. Trokut. Zbroj kutova u trokutu. Relacija trokuta. Četverokut. Dijagonale četverokuta. Trapez. Paralelogram. Romb. Pravokutnik. Kvadrat. Četverokuti s međusobno okomitim dijagonalama. Mnogokuti. Kružnica i krug.</li> <li>•<b>Sukladnost trokuta.</b> 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.</li> <li>•<b>Opseg i površina.</b> Opseg i površina poligona. Površina kvadrata, paralelograma, trokuta, trapeza, četverokuta s međusobno okomitim dijagonalama.</li> </ul>			

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>•<b>Obla tijela.</b> Valjak. Stožac. Kugla.</p> <p>•<b>Volumen i oplošje.</b> 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>
<b>Obvezna literatura</b>	<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  <a href="http://web.math.pmf.unizg.hr/nastava/eg/dodatni/EGskripta.pdf">http://web.math.pmf.unizg.hr/nastava/eg/dodatni/EGskripta.pdf</a></p>
<b>Dopunska literatura</b>	<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>
<b>Internetski izvori</b>	<p><a href="http://web.math.pmf.unizg.hr/nastava/eg/index.php">http://web.math.pmf.unizg.hr/nastava/eg/index.php</a></p>
<b>Način praćenja kvalitete</b>	<p>Evaluacijska anketa</p>
<b>Uvjeti za dobivanje potpisa</b>	<p>Pohađanje nastave, aktivno sudjelovanje u nastavi. Smatra se da student nije izvršio svoje nastavne obaveze ukoliko je izostao s više od 30% nastave. Nastavnik evidentira prisutnost studenata na početku svakog sata.</p>
<b>Način bodovanja kolokvija/seminara/vježbi /ispita</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pisanje 2 kolokvija. Prolaznost na kolokviju podrazumijeva 50% točnih odgovora – 50% ocjene.</li> <li>• Završni ispit – studenti koji su redovito izvršili obaveze (redovito prisustvovanje i aktivno sudjelovanje u nastavi, uspješno pisanje 2 kolokvija) pristupiti će završnom usmenom ispitu.</li> <li>• 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.</li> </ul>
<b>Način formiranja konačne ocjene</b>	<p>Konačna ocjena proizlazi iz ocjena dobivenih na pismenom i usmenom dijelu ispita (ocjena kolokvija umjesto završnog pisanog dijela ispita).</p>
<b>Napomena</b>	<p>-</p>

Nastavne teme-predavanja			
Red. br.	Datum	Naslov	Literatura
1.	02.03.2015.	Uvod u PLANIMETRIJU. Osnovni objekti geometrije u ravnini (točke i pravci)	
2.		Istaknuti skupovi točkaka u ravnini	
3.		Sukladnost trokuta	
4.		Opseg i površina	
5.		Sličnost trokuta	
6.		Teoremi o kružnici	

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

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

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

14.			
15.			

Nastavnik: