

## A TANTÁRGY ADATLAPJA

### 1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem
1.2 Kar	Matematika és Informatika
1.3 Intézet	Magyar Matematika és Informatika
1.4 Szakterület	Informatika
1.5 Képzési szint	alap
1.6 Szak / Képesítés	Informatika

### 2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Geometria						
A tantárgy kódja	MLM0014						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Mezei Ildikó Ilona						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	Mezei Ildikó Ilona						
2.4 Tanulmányi év	1	2.5 Félév	2	2.6 Értékelés módja	Évközi értékelés	2.7 Tantárgy típusa	Kiegészítő

### 3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszama)

3.1 Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	2
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	56	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	28
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					25
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					10
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					25
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					10
Vizsgák					10
Leadott házi feladatok javítása					14
3.7 Egyéni munka össz-óraszama	94				
3.8 A félév össz-óraszama	150				
3.9 Kreditszám	6				

### 4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	• Nincs
4.2 Kompetenciabeli	• Középiskolás mértan, trigonometria ismeretek

### 5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	• Táblával és videoprojektorral felszerelt előadó
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	• Nincs

## 6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

<b>Szakmai kompetenciák</b>	<p>C 4.1 Az informatika alapfogalmainak és alapelveinek, valamint a matematikai elméletek és modellek meghatározása</p> <p>C 4.2 Matematikai és számítógépes (formális) modellek értelmezése</p> <p>C 4.3 Valós feladatok megoldásához megfelelő modellek és módszerek meghatározása</p> <p>C 4.4 A szimuláció alkalmazása az elkészített modellek viselkedésének tanulmányozására és teljesítményük kiértékelésére</p> <p>C 4.5 Különböző területekről származó formális modellek beépítése specifikus alkalmazásokba</p>
<b>Transzverzális kompetenciák</b>	<p>CT1 A szervezett és hatékony munka szabályainak, a didaktikai-tudományos területhez való felelősségteljes hozzáállás alkalmazása a saját potenciál kreatív értékesítéséhez, a szakmai etika alapelveinek és normáinak tiszteletben tartásával</p> <p>CT3 Hatékony módszerek és technikák használata tanulásra, információszerezésre, kutatásra és a tudásszerzési kapacitások fejlesztésére, egy dinamikus társadalom igényeinek való megfelelésre, román és egy nemzetközi nyelven történő kommunikációra</p>

## 7. A tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> <li>• számolási készségek, kreatív gondolkodás fejlesztése</li> <li>• a térbenlátás fejlesztése</li> <li>• feladatmegoldói, matematikai szövegértési készségek, jártasságok fejlesztése</li> </ul>
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<p>Az előadások és szemináriumok végére a diákok:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A vektoralgebra eszközeit tudják alkalmazni különböző típusú feladatok megoldásában (például összefutási, kollinearitási feladatok, merőlegesség, párhuzamosság, metrikus relációk)</li> <li>• A sík és tér affin geometriáját tudják alkalmazni             <ul style="list-style-type: none"> <li>• A kúpszeletek kanonikus egyenleteivel tudjanak feladatokat megoldani</li> <li>• A geometriai transzformációkat tudják alkalmazni a számítógépes grafikában</li> </ul> </li> </ul>

## 8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Szabadvektorok lineáris tere	Előadás, megbeszélés	
2. Szabad vektorok skaláris, vektoriális és vegyes szorzatai	Előadás, megbeszélés	
3. Egyenesek, síkok egyenletei	Előadás, megbeszélés	
4. Két egyenes, két sík, egyenes és sík szöge, síksor	Előadás, megbeszélés	
5. Távolságok, két kitérő egyenes közös merőlegese	Előadás, megbeszélés	

6. Egyenesek egyenletei síkban, távolságok, szögek, terület	Előadás, megbeszélés	
7. Kör, ellipszis	Előadás, megbeszélés	
8. Hiperbola, parabola	Előadás, megbeszélés	
9. A sík izometriái: szimmetria, rotáció, forgatás.	Előadás, megbeszélés	
10. Izometriák analitikus egyenletei síkban. Homogén koordináták.	Előadás, megbeszélés	
11. Három dimenziós geometriai transzformációk: szimmetriák, forgatások a koordináta tengelyek, tetszőleges egyenesek körül, translációk, skálázás	Előadás, megbeszélés	
12. Másodrendű felületek	Előadás, számítógépes szemléltetés	
13. Bevezetés a görbék elméletébe (érintő, Frenet féle triéder, görbület, torzió)	Előadás, megbeszélés	
14. Bevezetés a felületek elméletébe (érintő sík, normális, koordinátagörbék, első alapforma, görbék szöge a felületen)	Előadás, megbeszélés	

### **Könyvészet**

1. Mezei, I., Varga, Cs., Analitikus mértan, Kolozsvári egyetemi kiadó, 2010
2. Mezei, I., Varga, Cs., Görbék és felületek elmélete, Ábel kiadó, 2012
3. Andrica, D., Topan, L. Analytic Geometry, Cluj University Press, 2004
4. Andrica, D., Varga, Cs., Vacaretu, D., Teme si probleme alese de geometrie, Ed.Plus, Bucuresti,2002
5. Galbura, GH., Rado, F., Geometrie, Ed. Did. si Ped. Bucuresti, 1979.
6. Miron,R., Geometrie Analitica,Ed.Did. si Ped., Bucuresti, 1976.
7. Murgulescu,E., si col.,Geometrie analitica si diferentia,Ed.Did.si Ped.,Bucuresti,1971.
8. Pintea, C., Geometrie, Presa Universitara Clujeana,2001.
9. Udriste, C., Tomuleanu, V., Geometrie analitica, Manual pentru clasa a-XI-a, Ed. Did si Ped. Bucuresti

<b>8.2 Szeminárium</b>	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Vektoralgebra: háromszög súlypontjának, a háromszög köré és a háromszögbe írt körök középpontjának helyzetvektora, Euler-kör, Euler-egyenes	Megbeszélés, feladatmegoldás	
2. Vektorok skaláris, vektoriális és vegyes szorzata szorzata (merőlegességek, összefutások igazolása koplanaritás)	Megbeszélés, feladatmegoldás	
3. Síkok és egyenesek a térben, síksor	Megbeszélés, feladatmegoldás	
4. Metrikus feladatok a geometriában: két pont távolsága, egy pont és egy egyenes távolsága, pont és sík távolsága, két kitérő egyenes távolsága	Megbeszélés, feladatmegoldás	
5. Metrikus feladatok a geometriában: terület és térfogatszámítás, két egyenes, egyenes és sík szöge	Megbeszélés, feladatmegoldás	
6. síkbeli analitikus mértan feladatok	Megbeszélés,	

	feladatmegoldás,	
7. Feladatok a kör, ellipszis témakörből	Megbeszélés, feladatmegoldás,	
8. Feladatok a hiperbola, parabola témakörből	Megbeszélés, feladatmegoldás,	
9. A sík izometriái	Megbeszélés, feladatmegoldás,	
10. A sík izometriáinak analitikus egyenletei: alkalmazás konkrét feladatokra	Megbeszélés, feladatmegoldás	
11. Három dimenziós geometriai transzformációk egyenleteinek felírása: szimmetriák, forgatások a koordináta tengelyek, tetszőleges egyenesek körül, transzlációk, skálázás	Megbeszélés, feladatmegoldás	
12. Gömb, másodrendű felületek	Megbeszélés, feladatmegoldás, számítógépes szemléltetés	
13. Görbék kíséző triéderének elemeinek felírása, görbület, torzió számítása	Megbeszélés, feladatmegoldás, számítógépes szemléltetés	
14. Felületek érintő síkjá, normálisa, koordinátagömbök a felületen	Megbeszélés, feladatmegoldás, számítógépes szemléltetés	

#### Könyvészet

1. Groze, Radó, Orbán, Vasiu, Culegere de probleme de geometrie, Litografia UBB, Cluj-Napoca, 1979.
2. Nicolescu, L., Boskoff, V., Probleme practice de geometrie, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1990
3. Smaranda, D., Soare, N., Transformari geometrice, Ed. Academiei Republicii Socialiste Romania, 1988
4. Murgulescu E., col., Geometrie analitica in spatiu si geometrie diferentiale, Culegere de probleme, vol. 2, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti

#### 9. A tantárgy tartalmának összhangba hozása az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásaival.

- A tantárgy tartalma megegyezik az egyetemi oktatásban a fontosabb egyetemeken oktatott Geometria tárgy hagyományos tartalmával.

#### 10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
--------------------	-----------------------------	---------------------------	-----------------------------

10.4 Előadás	Alapfogalmak és alaptételek ismerete	Félév közben, órákon kívül megírt két felmérő (a) Első felmérő: az első 6 előadás-szemináriumhoz kapcsolódó anyagból (b) Második felmérő: az első 7-14. előadás-szemináriumhoz kapcsolódó anyagból	a) 45%  b) 45%
10.5 Szeminárium / Labor	Szemináriumokon való aktív részvétel, házi feladatok helyessége		10%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Az analitikus mértan legalapvetőbb fogalmainak és tételeinek ismerete</li> <li>• Tudjon megoldani egyszerűbb mértan feladatokat</li> </ul>			

Kitöltés dátuma

2022.04.22.

Előadás felelőse

Dr. Mezei Ildikó-Ilona adj.

Szeminárium felelőse

Dr. Mezei Ildikó-Ilona adj.

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2022.04.30.

Intézetigazgató,

Dr. András Szilárd, egyet. docens