

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 | Matematika |
| 1.5 Képzési szint | Alap |
| 1.6 Szak / Képesítés | Informatikai matematika |

2. A tantárgy adatai

| | | | | | | | |
|---|--|-----------|---|---------------------|------------------|---------------------|-----------------|
| 2.1 A tantárgy neve | Geometria 3 (Görbék és felületek elmélete) | | | | | | |
| 2.2 Az előadásért felelős tanár neve | Mezei Ildikó Ilona | | | | | | |
| 2.3 A szemináriumért felelős tanár neve | Mezei Ildikó Ilona | | | | | | |
| 2.4 Tanulmányi év | 2 | 2.5 Félév | 1 | 2.6 Értékelés módja | Évközi értékelés | 2.7 Tantárgy típusa | kötelező – alap |

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 | | | | | 35 |
| Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás | | | | | 10 |
| Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása | | | | | 35 |
| Egyéni készségfejlesztés (tutorálás) | | | | | 10 |
| Leadott házi feladatok javítása | | | | | 25 |
| Vizsgák | | | | | 10 |
| 3.7 Egyéni munka össz-óraszama | 125 | | | | |
| 3.8 A félév össz-óraszama | 125 | | | | |
| 3.9 Kreditszám | 5 | | | | |

4. Előfeltételek (ha vannak)

| | |
|---------------------|---|
| 4.1 Tantervi | <ul style="list-style-type: none"> Nincs |
| 4.2 Kompetenciabeli | <ul style="list-style-type: none"> Vektorszámítás, analitikus geometria, egy és többváltozós matematikai analízis, differenciál egyenletek |

5 Feltételek (ha vannak)

| | |
|---|---|
| 5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei | <ul style="list-style-type: none"> Táblával és videoprojektorral felszerelt előadó |
| 5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei | <ul style="list-style-type: none"> Táblával és videoprojektorral felszerelt terem |

6 Elsajátítandó jellemző kompetenciák

| | |
|-----------------------------|---|
| Szakmai kompetenciák | <ul style="list-style-type: none"> • A görbék és felületek elmélete alapfogalmainak ismerete és használata. • A görbék és felületek alaptételeinek ismerete és megfelelő használata. |
| Transzverzális kompetenciák | <ul style="list-style-type: none"> • A matematikában, fizikában előforduló problémák közül azok azonosítása és megoldása, amelyek a görbék és felületek tantárgy eszközeivel tanulmányozhatók. |

7 A tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

| | |
|--------------------------------------|--|
| 7.1 A tantárgy általános célkitűzése | <ul style="list-style-type: none"> • Feladatmegoldói, matematikai szövegértési készségek, jártasságok fejlesztése a görbék és felületek elmélete alapjainak elsajátításával. |
| 7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései | <ul style="list-style-type: none"> • A diákok megismerkedjenek a görbék és felületek elméletével, jártasságra tegyenek szert benne • A tanult tulajdonságokat tudják alkalmazni számítógépes modellezésekben |

8 A tantárgy tartalma

| 8.1 Előadás | Didaktikai módszerek | Megjegyzések |
|---|------------------------------------|--------------|
| 1. görbék értelmezése, érintő, normálsík | Előadás | |
| 2. általános helyzetű görbék, simulósík, vektormezők egy görbe mentén, a Frenet-féle koordináta-rendszer | Előadás | |
| 3. a Frenet-féle képletek, görbe görbülete és torziója | Előadás | |
| 4. a Frenet-féle triéder, a térgörbe görbületének és torziójának mértani jelentése | Előadás | |
| 5. egy térgörbe simulóköre és simulógömbje | Előadás | |
| 6. az izoperimetrikus egyenlőtlenség, sík és térgörbék elméletének alaptétele, természetes egyenlet | Előadás | |
| 7. egy illetve két paramétertől függő síkgörbecsalád burkolója, paraméteres egyenletekkel megadott görbecsalád burkolója, a síkgörbe evolútója, síkgörbe evolvensze | Előadás, számítógépes szemléltetés | |
| 8. felületek értelmezése, példák, koordináta-görbék rendszere | Előadás, számítógépes szemléltetés | |
| 9. érintősík, normális, a felületek első alapformája | Előadás | |
| 10. felületen elhelyezkedő görbeív hossza, felületen elhelyezkedő két görbe szöge, felületrész területe | Előadás | |
| 11. felületek második alapformája, felületen elhelyezkedő görbe görbülete, normálgörbület | Előadás | |

| | | |
|--|--|--|
| 12. felület főnormál görbülete, közép és összegörbület | Előadás | |
| 13. görbületi vonalak egy felületen, asszimptotikus vonalak | Előadás, számítógépes szemléltetés | |
| 14. geodetikus vonalak, állandó összegörbületű felületek geodetikus vonalai | Előadás számítógépes szemléltetés | |

Könyvészet

1. Mezei I., Varga Cs., Görbék és felületek elmélete, Ábel kiadó, 2011
1. Blaga A. Paul, Lectures on Classical Differential Geometry, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2005
2. Enghis P., Tarina M., Curs de Geometrie Diferentiala, Cluj-Napoca, 1985
4. Murgulescu E., col., Geometrie analitica si diferentiala, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1965.
5. Pintea C., Geometrie, Presa Universitara Clujeana, 2001.
6. Teodorescu I.D., Geometrie Superioara, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1970

| 8.2 Szeminárium / Labor | Didaktikai módszerek | Megjegyzések |
|--|--|--------------|
| 1. görbék regularitása, egyszerűségének vizsgálata, a Peano görbe vizsgálata, érintő, normálsík; | Megbeszélés, feladatmegoldás, számítógépes szemléltetés | |
| 2. nevezetes görbék vizsgálata, egyenletük levezetése: ciklois, epiciklois, hipociklois, sajátos esetek, spirálok, görbe ívhosszárintő, normálsík | Megbeszélés, feladatmegoldás számítógépes szemléltetés | |
| 3. általános helyzetű görbék, simulósík, vektormezok egy görbe mentén, a Frenet-féle koordináta-rendszer; : a Frenet-féle triéderlemeinek meghatározása | Megbeszélés, feladatmegoldás | |
| 4. Frenet-féle képletek alkalmazása, görbe görbülete és torziójának kiszámítása, Lancret tétele | Megbeszélés, feladatmegoldás | |
| 5. egy térgörbe simulóköre és simulógömbje | Megbeszélés, feladatmegoldás, számítógépes szemléltetés | |
| 6. görbék természetes egyenletének meghatározása | Megbeszélés, feladatmegoldás, | |
| 7. egy illetve két paramétertől függő síkgörbecsalád burkolója, paraméteres egyenletekkel megadott görbecsalád burkolója, a síkgörbe evolútója, síkgörbe evolvensé | Megbeszélés, feladatmegoldás, számítógépes modellezés | |
| 8. sajátos felületosztályok vizsgálata | Megbeszélés, feladatmegoldás, | |
| 9. érintősík, normálsík, a felületek első alapformája | Megbeszélés, feladatmegoldás, | |
| 10. felületen elhelyezkedő görbeív hossza, felületen elhelyezkedő két görbe szöge, felületrész területének meghatározása | Megbeszélés, feladatmegoldás | |
| 11. felületek második alapformája, felületen elhelyezkedő görbe görbülete, normálgörbület | Megbeszélés, feladatmegoldás | |
| 12. felület főnormál görbülete, közép és összegörbület kiszámítása | Megbeszélés, feladatmegoldás, | |
| 13. görbületi vonalak egy felületen, asszimptotikus vonalak meghatározása | Megbeszélés, feladatmegoldás, számítógépes | |

| | | |
|--|---|--|
| | szemléltetés | |
| 14. geodetikus vonalak meghatározása, állandó összgörbületű felületek, mint geometriai modellek vizsgálata | Megbeszélés, feladatmegoldás, számítógépes szemléltetés | |

Könyvészet

- 1) Murgulescu E., col., Geometrie analitica in spatiu si geometrie diferentiale, Culegere de probleme, vol. 2 , Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti
- 2) Teodorescu I.D., Teodorescu S.D., Culegere de probleme de Geometrie Superioara, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1975
- 3) Fedenko A. Recueil d'exercices de geometrie differentielle, Ed. MIR, Moscou 1982

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

- A tantárgy tartalma megegyezik az egyetemi oktatásban a fontosabb egyetemeken oktatott görbék és felületek 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 | Írásbeli vizsga a görbék elméletéből | 20 % |
| | | Írásbeli vizsga a felületek elméletéből | 20% |
| 10.5 Szeminárium / Labor | Feladatmegoldások helyessége | Írásbeli vizsga a görbék elméletéből | 20 % |
| | | Írásbeli vizsga a felületek elméletéből | 20 % |
| | Félév közbeni tevékenység | Házi feladatok, félév közben megírt felmérések | 20% |
| 10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • A görbék és felületek elméletéből a legalapvetőbb fogalmak és tételek ismerete • Tudjon megoldani egyszerűbb feladatokat a tantárgy témaköréből | | | |

Kitöltés dátuma

2015.á pr. 22.

Előadás felelőse

Dr. Mezei Ildikó-Ilona adj.

Szeminárium felelőse

Dr. Mezei Ildikó-Ilona adj.

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2015.á pr. 29.

Intézetigazgató,

Dr. Szenkovits Ferenc, egyet. docens