

BSc Matematika Alapszak, 2017.

Matematikai Intézet,
Természettudományi Kar,
Eötvös Loránd Tudományegyetem.

Alkalmazott geometria

- **Óraszám** ($ea+gy$): $2 + 2$
- **Specializáció**: elemző
- **Kredit** ($ea+gy$): $3 + 2$
- **Számonkérés**: kollokvium + gyak. jegy
- **Tárgykód** (ea, gy): alkgeo1e0_m17ea, alkgeo1e0_m17ga
- **Ajánlott félév**: 5
- **Státusz**: kötelező

Tantárgyfelelős

- Kiss György, Geometriai Tanszék, Matematikai Intézet.

Előfeltételek

A gyakorlat előfeltételei:

- **Erős**: Geometria1E (geomet1*0_m17ea)
- **Erős**: Algebra2E (algebr2*0_m17ea)
- **Erős**: Kalkulus2E (kalkul2x0_m17ea) *vagy* Analízis2E (analiz2x0_m17ea)

Az előadás előfeltételei:

- **Gyenge**: a gyakorlat

Megjegyzések

- **Követelmény**: A bemutatott feladattípusok megoldási módszereinek elsajátítása, az adott típusba tartozó feladatok önálló megoldása és a zárthelyi dolgozatok megírása.
- **Pótlási lehetőség**: A félév végén, indokolt esetben, a gyakorlatvezető döntése alapján egy javító zárthelyi dolgozat írására van lehetőség.

A tematikát kidolgozta:

- Lakos Gyula, Geometriai Tanszék, Matematikai Intézet.

Szükséges előismeretek

Vektorok és koordináták, lineáris leképezések, mátrixok és determinánsok, differenciálszámítás.

A tantárgy célkitűzése

A tárgy célja a számítógépes geometriában alkalmazott alapvető modellezési módszerek és néhány fontos geometriai algoritmus bemutatása.

Irodalom

- **Szőkefalvi-Nagy Gyula, Gehér László, Nagy Péter**: *Differenciálgeometria*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1979.
- **Kurusa Árpád, Szemők Árpád**: *Számítógépes ábrázoló geometria*. Polygon, Szeged, 1999.
- **Gerald Farin**: *Curves and surfaces for CAGD: A Practical Guide*. 5th ed. Morgan Kaufmann, San Francisco, CA, 2002.

- Szabó László: *Kombinatorikus geometria és geometriai algoritmusok*. Polygon, Szeged, 2003.

Tematika

- Affin koordinátarendszer. Affin leképezések, egybevágóságok, mozgások analitikus tárgyalása.
- A projektív geometria elemei, homogén koordináták, görbék projektív egyenlete.
- Másodrendű görbék, kúpszeletek elemi tulajdonságai, kúpszeletek meghatározása öt adattal. Másodrendű felületek. Konjugáltság, pólus-poláris.
- Paraméteresen adott görbék és felületek.
- Görbék differenciálgeometriája és modellezése: görbület, torzió. Polinomiális görbék, Bernstein-polinomok, Bézier-görbék, spline-görbék.
- Felületek differenciálgeometriája és modellezése: normális egységvektor, érintősík, főgörbületek, Gauss-görbület, Minkowski-görbület. Bézier-féle négyszögfelületek.
- A tér síkba való leképezésének klasszikus módjai. Görbék és felületek számítógépes ábrázolásának alapjai.
- Egyszerű geometriai algoritmusok.