

Tantárgy neve: Számítógépes grafika	Kreditértéke: 5
A tantárgy besorolása: választható	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 50% elmélet, 50% gyakorlat (kredit%)	
A tanóra típusa: ea/gyak/konz és óraszám: 2/2/1 az adott félévben, (ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a nyelve:) Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők:	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): koll/gyj Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok: közelezően beadandó feladatok	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 1,3	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak):	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
<p><u>Elmélet (előadás):</u></p> <p>A számítógépes grafika célkitűzései. Az emberi szem működése. Két- és háromdimenziós megjelenítő eszközök. Koordináta-rendszerek: Descartes-i, polár, gömbi, homogén és baricentrikus rendszerek. Affin transzformációk: eltolás, elforgatás, tükrözés, skálázás, nyírás. Görbék és felületek általános felírása. Folytonosságok. Leggyakoribb felületek és görbék: Egyenesek, körök, ellipszisek, parabolák, törtvonal, Beziér-görbe, B-spline, felosztott görbék. Síkok, gömbök, ellipszoidok, paraboloidok, felosztott felületek. Anyagok, fényforrás modellek, fény-felület kölcsönhatás, fényviszaverődési modellek. Buckatérkép. Sugárvetés és -követés. Metszés vetítésű sugarakkal. Inkrementális képszintézis, a grafikus szerelőszalag elemeinek részletes vizsgálata. Animációk: animáció típusai, animálható jellemzők. Hierarchikus mozgó rendszerek felépítése.</p> <p><u>Gyakorlat:</u></p> <p>Valószerű grafika a gyakorlatban - primitívek, koordináta-rendszerek a GPU-n, transzformációk. OpenGL felépítése, segédkönyvtárak megismerése. OpenGL objektum modell, erőforráskezelés, host és kliens kódok közti kommunikáció. Alap grafikus alkalmazások: egyszerű háromszögektől a textúrázott, árnyalt színterekig. Interaktivitás, animáció alapjai. A programozható grafikus szerelőszalag elemei. Vertex és fragment árnyalók programozása. Middleware szintű API-k.</p>	
A legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
<p>Szirmay-Kalos L.: Számítógépes grafika (Computerbooks, Budapest 2000) Szirmay-Kalos L., Antal Gy., Csonka F.: Háromdimenziós grafika, animáció és játékfejlesztés (Computerbooks, Budapest 2003) Paul M.: OpenGL röviden (Kiskapu/Addison-Wesley, Budapest 2007) Farin, G.E., Hansford, D.: The Geometry Toolbox for Graphics and Modeling (A.K.Peters 1998)</p>	

Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 8. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul

pl.:

a) tudása

- Ismeri a grafikai alkalmazások általános és specifikus jellemzőit, határait, legfontosabb fejlődési irányait, a szakterület kapcsolódását a rokon szakterületekhez.
- Részletekbe menően ismeri az adott szakterület összefüggéseit, elméleteit és az ezeket felépítő terminológiát. - Ismeri szakterületének sajátos kutatási (ismeretszerzési és problémamegoldási) módszereit, absztrakciós technikáit, az elvi kérdések gyakorlati vonatkozásainak kidolgozási módjait
- Átfogóan és naprakészen ismeri és érti az informatikai szakterületének általános elméleteit, összefüggéseit, tényanyagát és az ezekhez szükséges felépítő fogalomrendszert, különösen - választott specializációjának megfelelően - az alábbi területeken: geometria és projektív geometria, grafikus felületek, objektum-orientált programozás, párhuzamos programozás, masszívan párhuzamos architektúrák.
- Elvégzi az adott szakterület ismeretrendszerét alkotó különböző elképzelések részletes analízisét, az átfogó és speciális összefüggéseket szintetizálva megfogalmazza és ezekkel adekvát értékelő tevékenységet végez.
- Sokoldalú, interdiszciplináris megközelítéssel azonosít speciális szakmai problémákat, feltárja és megfogalmazza az azok megoldásához szükséges részletes elméleti és gyakorlati háttérrel.
- A szakterület elméleteit és az azokkal összefüggő terminológiát a problémák megoldásakor innovatív módon alkalmazza
- Képes matematikai, számítástudományi, informatikai ismereteinek, újszerű megközelítési módot igénylő alkalmazására informatikai kutatási, fejlesztési feladatok során.
- Képes az informatikai szakterületen felmerülő komplex szakmai problémák formalizálására, a szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására és a probléma megoldására.
- Magas szinten, részleteiben ismeri, érti az informatikai szakterület szakmai szókincsét, kifejezési és fogalmazási sajátosságait anyanyelvén és részben angol nyelven.

c) attitűdje.

- Törekszik arra, hogy szakterülete legújabb eredményeit saját fejlődésének szolgálatába állítsa
- Elkötelezett az önvizsgálaton alapuló kritikai visszacsatolás és értékelés iránt.
- Figyelemmel kíséri az informatikai szakterületével kapcsolatos szakmai, technológiai fejlődést.

d) autonómiája és felelőssége

- Jelentős mértékű önállósággal végzi átfogó és speciális szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
- Kialakított szakmai véleményét előre ismert döntési helyzetekben önállóan képviseli.
- Felelősséget vállal a határidők betartására és betartatására.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Hajder Levente, egyetemi docens, PhD

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Eichhard Iván, doktorandusz

Pusztai Zoltán, doktorandusz

Baráth Dániel, , doktorandusz