

<b>Tantárgy neve: Grafikai algoritmusok a játékfejlesztésben</b>	<b>Tantárgy NEPTUN kódja: GEIAL421</b>
<b>Tantárgyfelelős (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Mileff Péter, egyetemi docens, PhD</b>	
tanóra típusa és száma: <b>előadás (2)</b>	
számonkérés módja (kollokvium / gyakorlati jegy / egyéb): <b>kollokvium</b>	
tantárgy tantervi helye (őszi/tavaszi félév): <b>őszi és tavaszi félév</b>	
előtanulmányi feltételek (ha vannak): -	
<b>A tárgy feladata és célja:</b>	
A tárgy célja megismerni a számítógépes vizualizáció valódi, a játékparban is alkalmazott modern megoldásait, algoritmusait és modelljeit. Olyan integrált tudás megszerzése, amely segítségével a hallgató képes számítógépes játékok és egyéb grafikus alkalmazások készítésére.	
<b>Tantárgy leírása:</b>	
Számítógépes grafikai alapismeretek. Framebuffer. Platform specifikus megjelenítés. A grafikus kártya csővezeték modellje. Erőforrások, memóriakezelés. Rajzoló állapotok. Fejlesztői eszközök és platformok áttekintése. A grafikus kártya vezérlése OpenGL környezetben. Grafikus megjelenítés eszközei platformfüggetlen környezetben. Textúrázás. Grafikus játékmotor általános felépítése, tervezése. Modellek és entitások kapcsolata. 2D megjelenítés, animáció, láthatóság- és ütközésvizsgálat. Betűkészlet kezelés. Képszintézis és grafikus keretrendszer tervezési minták 3D környezetben. Kamera kezelés, ütközésvizsgálat és sebességoptimalizálás 3D környezetben. Multi-textúrázás. Árnyékolási módszerek, fénytérképek. Láthatósági algoritmusok, térfelosztás. Domborzat leképzés. Részecskerendszer plakátokkal. GLSL árnyékoló nyelv alkalmazása. Dinamikus fények, árnyékok, utófeldolgozás effektek megvalósítása GLSL-el. Alternatív megjelenítési technológiák: sugárkövetés, voxel alapú vizualizáció. Grafikus motorok szkriptelési lehetőségei.	
<b>Kötelező irodalom:</b>	
1. Dr. Mileff Péter, a tárgy saját jegyzete.	
<b>Ajánlott irodalom:</b>	
1. Jason Gregory: Game Engine Architecture, Third Edition 3rd Edition, 2018 2. Tomas Akenine-Möller, Eric Haines, Naty Hoffman: Real-Time Rendering, Fourth Edition 4th Edition, 2018	