

<b>Tantárgy neve: Numerikus módszerek I.</b>	<b>Tantárgy NEPTUN kódja: GEMAK411</b>
<b>Tantárgyfelelős (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Körei Attila, egyetemi docens, PhD</b>	
tanóra: típusa <b>előadás</b> , száma: <b>28</b> az adott félévben	
számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb <sup>1</sup> ): kollokvium	
tantárgy tantervi helye (őszi/tavaszi félév): tavaszi	
előtanulmányi feltételek ( <i>ha vannak</i> ): GEMAN 402	
<b>A tárgy feladata és célja:</b>	
A numerikus eljárások szerepe a folytonos matematikai problémák megoldása során. A mérnöki gyakorlatban fellépő numerikus problémák számítógéppel való kezelése és megoldása.	
<b>Tantárgy leírása:</b>	
A modellalkotás folyamata és hibaforrásai. A klasszikus és a lebegőpontos hibaanalízis elemei. Direkt és iteratív módszerek lineáris egyenletrendszerek megoldására. LU- és Cholesky-felbontás, QR-faktorizáció. A sajátértékfeladat megoldása hatvány- és QR-módszerrel. Függvényközelítés interpolációval, szplájnok. A lineáris legkisebb négyzetes problémák megoldása diszkrét és folytonos esetben. Numerikus deriválás. Egy-, és többváltozós integrálok numerikus meghatározása. Nemlineáris egyenletek közelítő megoldási módszerei. Newton és kvázi-Newton módszerek nemlineáris egyenletrendszerek megoldására. A Matlab alkalmazási lehetőségei numerikus feladatok megoldásában.	
<b>Kötelező irodalom:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Faragó, I., Horváth, R.: Numerikus módszerek, BME, elektronikus jegyzet, 2013.</li> <li>2. Stoyan, G., Takó, G.: Numerikus módszerek 1, ELTE-Typotex 2005.</li> <li>3. MATLAB (szerk. Stoyan, G.), Typotex, 2011.</li> </ol>	
<b>Ajánlott irodalom:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Cheney, W., Kincaid, D.: Numerical Mathematics and Computing, Brooks Cole, 2012</li> <li>5. Moore, H.: MATLAB for Engineers, Prentice Hall, 2011</li> </ol>	