

Tantárgy neve: Numerikus módszerek II.	Tantárgy NEPTUN kódja: GEMAK412
Tantárgyfelelős (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Háy Attila, egyetemi docens, PhD	
tanóra típusa és száma: előadás (2)	
számonkérés módja (kollokvium / gyakorlati jegy / egyéb): kollokvium	
tantárgy tantervi helye (ősz/tavaszi félév): ősz és tavaszi félév	
előtanulmányi feltételek (ha vannak): Numerikus módszerek I. (GEMAK411)	
A tárgy feladata és célja:	
Lineáris algebrai egyenletrendszerek megoldása iterációs módszerek alkalmazásával. Stacionárius módszerek: Jacobi módszer, Gauss-Seidel módszer. Funkcionál minimalizálásán alapuló módszerek: gradiens módszer, prekondicionálás. Ritka mátrixos technikák és néhány alkalmazás a parciális differenciálegyenletek numerikus megoldása során, különböző kezdeti és perem-feltételek esetén.	
Tantárgy leírása:	
A közönséges és parciális differenciálegyenletek numerikus módszerei. A Kezdeti érték feladatok. Közönséges differenciálegyenletek megoldási módszerei: az Euler-módszer, a módosított (javított) Euler-módszer, az implicit Euler-módszer, magasabb rendű módszerek, Runge-Kutta-módszerek, adaptív Runge-Kutta-módszerek. Differenciálegyenlet rendszerek megoldási módszerei. Véges differenciák módszere.	
Kötelező irodalom:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mark E. Davis: Numerical Methods and Modeling for Chemical Engineers (1984), John Wiley and Sons, Inc. https://authors.library.caltech.edu/25061/1/NumMethChE84.pdf 2. Todd Young and Martin J. Mohlenkamp: Introduction to Numerical Methods and Matlab Programming for Engineers (2017) http://www.ohiouniversityfaculty.com/youngt/IntNumMeth/book.pdf 	
Ajánlott irodalom:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Steven C. Chapra and Raymond P. Canale: Numerical Methods for Engineers McGraw-Hill Education (2015) http://www.game-info.tk/mech144232415981.pdf 2. Joe D. Hoffman: Numerical Methods for Engineers and Scientists, Marcel Dekker Inc New-York (2001) https://epiportal.com/Ebooks/Numerical%20Methods%20for%20Engineers%20and%20Scientists.pdf 	