

Szoftvertervezés és -fejlesztés Intézet			Mintatanterv szerinti 3. félév 2026-27-1			
Tantárgy neve:	Kódja:	Kredit:	Óraszám			
				ea	tg	lab
Mérnöki számítási módszerek	NSXMS1HMEF	5	esti heti	1	0	1
Tárgyfelelős: Prof. Dr. GALÁNTAI Aurél			Beosztás: professor emeritus			
Oktató(k): Dr. Szilák Károly						
Előtanulmányi feltételek:	NMXDE1HMEF	Differenciálegyenletek				
Számonkérés módja:	vizsga					
A tananyag						
Oktatási cél:	Differenciálegyenletek numerikus megoldási módszereinek megismerése és elsajátítása					
Tematika:	Lineáris algebrai feladatok: iterációs módszerek. Diszkrétizációs módszerek: KDE kezdetiérték és peremérték feladatok. Parciális differenciálegyenletek diszkrétizációs módszerei. Variációs módszerek. Programcsomagok.					

Féléves ütemezés	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1.	A Matlab elemei
2.	Lineáris egyenletrendszerek direkt módszerei I.
3.	Lineáris egyenletrendszerek direkt módszerei II.
4.	Nemlineáris egyenletek és egyenletrendszerek numerikus módszerei
5.	ODE kezdetiérték feladatok diszkrétizációs módszerei I.
6.	ODE kezdetiérték feladatok diszkrétizációs módszerei II.
7.	ODE peremérték feladatok diszkrétizációs módszerei I.
8.	ODE peremérték feladatok diszkrétizációs módszerei II.
9.	Parciális differenciálegyenletek megoldási módszerei I.
10.	Parciális differenciálegyenletek megoldási módszerei II.
11.	Parciális differenciálegyenletek megoldási módszerei III.
12.	Parciális differenciálegyenletek megoldási módszerei IV.
13.	Matlab ODE programok
14.	Példák
Félévközi követelmények	
Évközi jegy / aláírás megszerzésének feltételei:	Az aláírás feltétele: A félév során 1 feladatot kell megoldani.
Zárthelyi dolgozatok	
Oktatási hét	Témakör
Az évközi jegy kialakításának módszere (csak évközi jegyes tárgyak esetében töltendő ki)	
Pótlás módja	
A ZH / évközi jegy / aláírás pótlásának módja:	A félév folyamán kiadott feladatok legalább 40%-nak helyes megoldása.

Vizsga módja (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)	
Írásbeli és szóbeli vizsga	
Vizsgajegy kialakítása (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)	
Az írásbeli és szóbeli felelet alapján	
Az egyes érdemjegyek ponthatárai:	
Irodalom	
Kötelező:	Galántai Aurél: Mérnöki számítási módszerek 1 2021/2022 II. félév
Ajánlott:	U.M. Ascher, R.M.M. Mattheij, R.D. Russell, Numerical Solution of Boundary Value Problems for Ordinary Differential Equations, SIAM, 1995 S.C. Brenner, L. Ridgway Scott, The Mathematical Theory of Finite Element Methods, 3rd ed., Springer, 2008 C.G. Broyden, M.T. Vespucci, Krylov Solvers for Linear Algebraic Systems, Elsevier, 2004 Stoyan Gisbert, Takó Galina, Numerikus módszerek 1-2-3, ELTE Typotex, 1993, 1995, 2002 Faragó István, Horváth Róbert, Numerikus módszerek, BMGE, 2011, tankonyvtar.math.bme.hu
Egyéb segédletek:	https://elearning.uni-obuda.hu/