

Tantárgy neve: Nem-rugalmas testek mechanikája	Tantárgy NEPTUN kódja: GEMET405
Tantárgyfelelős (név, beosztás, tud. Fokozat): Dr. Páczelt István, professor emeritus, akadémikus	
tanóra: típusa ea. / szem. / gyak. / konz. és száma: heti 2 óra előadás	
számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ¹): kollokvium	
tantárgy tantervi helye (ősz/tavaszi félév): ősz félév	
előtanulmányi feltételek (ha vannak): GEMET407 Végeselem-módszer	
A tárgy feladata és célja:	
Nemlineáris viselkedésű testek szilárdságtani kérdéseinek elemzése elsősorban a végeselem-módszer felhasználásával.	
Tantárgy leírása:	
Rugalmas-képlékeny anyagok. Folyási feltételek. Drucker-féle posztulátum. Képlékenységtani elméletek. Folyási elmélet, alakváltozási elmélet. Inkrementális feszültség-alakváltozás közötti összefüggés, klasszikus, illetve konzisztens érintő anyagmátrix. Virtuális munka elvének alkalmazása rugalmas-képlékeny feladatok megoldására. Folyási feltétel kielégítésének számítástechnikai problémái. Merev-képlékeny anyagra vonatkozó extrémális elvek. Rudakra, tartókra vonatkozó feladatok. Vastagfalú cső, gömb rugalmas-képlékeny alakváltozása. Prizmatikus csavart rudak képlékeny teherbírása, Nádai-féle homokdomb analógia. Kör- és körgyűrű alakú lemezek hajlítása, vastag lemezek végeselemes vizsgálata. Nemlineáris feladatok vizsgálata a virtuális munka elvének felhasználásával, teljes Lagrange-féle leírási mód esetén, nagy alakváltozásoknál. Kúszás, relaxáció: öregedési, folyási elméletek. Maxwell, Kelvin-Voigt-féle anyagmodellek. Viszkoplasztikus anyagok, végeselemes megoldás felépítése.	
Kötelező irodalom:	
1. Kaliszky S.: <i>Képlékenységtan</i> , Akadémiai Kiadó, Bp. 1975. 2. Páczelt I.: <i>Végeselem-módszer a mérnöki gyakorlatban, II. kötetet</i> , Miskolci Egyetemi Kiadó, 2023	
Ajánlott irodalom:	
1. Bathe, K.-J.: <i>Finite Element Procedures</i> , Prentice Hall, New Jersey, 1996. 2. Simo, J.C. - Hughes, T.J.R.: <i>Computational Inelasticity</i> , Springer Verlag, New York, 1998. 3. Belytschko, T., Liu, Wing Kam, Moran, B.: <i>Nonlinear Finite Elements for Continua and Structures</i> , John Wiley & Sons, New York, 2000. 4. Neto, EA de Souza, Peric, D., Owen, DRJ.: <i>Computational Methods for Plasticity, Theory and Applications</i> , John Wiley and Sons, Ltd, 2008.	