

<b>Tantárgy neve: Nem-rugalmas testek mechanikája</b> <b>Mechanics of Non-elastic Materials</b>	<b>Tantárgy NEPTUN kódja:</b> <b>GEMET405-a</b>
<b>Tantárgyfelelős (név, beosztás, tud. Fokozat):</b> <b>Dr. Páczelt István, professor emeritus, akadémikus</b>	
tanóra: típusa <b>ea.</b> / szem. / gyak. / konz. és száma: <b>heti 2 óra előadás</b>	
számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb <sup>1</sup> ): <b>kollokvium</b>	
tantárgy tantervi helye (őszi/tavaszi félév): <b>őszi félév</b>	
előtanulmányi feltételek (ha vannak): <b>GEMET407-a Finite Element Method</b>	
<b>A tárgy feladata és célja:</b>	
Analysis of the strength state of non-linear elastic bodies preminimarily using the finite element method.	
<b>Tantárgy leírása:</b>	
Elastic-plastic materials. Yield criterions. Drucker's postulate. Plasticity theories. Flow theory, deformation theory. Relation between incremental stress and deformation, classic and consistent tangent material matrix. Applying the principle of virtual work to solving elastic-plastic problem. Computational problems of satisfying the flow condition. Extremal principles for rigid-plastic materials. Tasks related to bars and beams. Elastic-plastic deformation of a thick-walled tube and sphere. Ductile load capacity of prismatic twisted bars, Nádai's sand hill analogy. Bending of circular and annular plates, finite element analysis of thick plates. Investigation of non-linear problems using the principle of virtual work in the total Lagrange formulation, for large deformations. Creeping, relaxation: damage mechanics. Maxwell, Kelvin-Voigt material models. Solutions of viscoplastic materials with finite element method.	
<b>Kötelező irodalom:</b>	
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	
<b>Ajánlott irodalom:</b>	
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.	