

Tantárgy neve: Modern analízis	Tantárgy NEPTUN kódja: GEMAN402
Tantárgyfelelős (név, beosztás, tud. fokozat): Lengyelne Dr. Szilágyi Szilvia, egyetemi docens, PhD	
tanóra: típusa ea. + gy. és száma: 2 + 0 az adott félévben	
számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ¹): kollokvium	
tantárgy tantervi helye (őszi/tavaszi félév): mindkét félévben meghirdetésre kerül	
előtanulmányi feltételek (ha vannak): -	
A tárgy feladata és célja:	
A modern analízis a matematika absztrakt ága, amely a klasszikus analízis alapjaira épít. Célunk áttekinteni a Banach- és Hilbert-terek elméletének néhány klasszikus fejezetét, valamint megismerni a funkcionálanalízis elméletének kulcsfontosságú fogalmaival és eredményeivel. Az anyag megértéséhez nélkülözhetetlen a lineáris algebra, a valós analízis, valamint a topológikus terek elméletének bizonyos fokú ismerete.	
Tantárgy leírása:	
Metrikus tér fogalma, példák; A Hölder és Minkowski egyenlőtlenség; Topológikus fogalmak metrikus terekben; Konvergencia speciális terekben; Teljes metrikus terek; A Banach-féle fixponttétel; Kompaktság; Lineáris terek, alapfogalmak; A Hahn-Banach tétel; Lineáris topológikus terek; Lineáris normált és Banach-terek; Sorozatok és sorok normált terekben; Példák Banach-terekre; Hilbert-tér fogalma, példák; Ortogonális sorok; Példák Fourier-sorra.	
Kötelező irodalom:	
1. Losonczy L: <i>Funkcionálanalízis I.</i>, Tankönyvkiadó, Budapest, 1985. 2. E. Kreyszig: <i>Introductory Functional Analysis with Applications</i>, Wiley India Pvt. Limited, 2007. 3. J. C. Robinson: <i>An introduction to Functional Analysis</i>, Cambridge University Press, 2020.	
Ajánlott irodalom:	
1. F. Albiac, N. J. Kalton: <i>Topics in Banach Space Theory</i>, Springer, 2006. 2. A. N. Kolmogorov, Sz. V. Fomin: <i>A függvényelmélet és a funkcionálanalízis elemei</i>, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1981. 3. R. E. Maggison: <i>An introduction to Banach space theory</i>, Springer Verlag, New York, 2012. 4. F. Riesz, B. Sz.-Nagy: <i>Funkcionálanalízis</i>, Tankönyvkiadó, Budapest, 1988.	