

Tantárgy neve: Modern analízis	Tantárgy NEPTUN kódja: GEMAN402
Tantárgyfelelős (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Bessenyei Mihály, egyetemi docens, PhD, dr. habil.	
tanóra típusa és száma: előadás (2)	
számonkérés módja (kollokvium / gyakorlati jegy / egyéb): kollokvium	
tantárgy tantervi helye (őszi/tavaszi félév): őszi és tavaszi félév	
előtanulmányi feltételek (ha vannak): -	
A tárgy feladata és célja:	
Célunk áttekinteni a Banach- és Hilbert-terek elméletének néhány klasszikus fejezetét, valamint megismerkedni a funkcionálanalízis elméletének kulcsfontosságú fogalmaival és eredményeivel.	
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:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Losonczi L: Funkcionálanalízis I., Tankönyvkiadó, Budapest, 1985. 2. E. Kreyszig: Introductory Functional Analysis with Applications, Wiley India Pvt. Limited, 2007. 3. J. C. Robinson: An introduction to Functional Analysis, Cambridge University Press, 2020. 4. Szőkefalvi-Nagy Béla: Valós függvények és függvénytörések, Polygon, 2002. 	
Ajánlott irodalom:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. F. Albiac, N. J. Kalton: Topics in Banach Space Theory, Springer, 2006. 2. A. N. Kolmogorov, Sz. V. Fomin: A függvényelmélet és a funkcionálanalízis elemei, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1981. 3. R. E. Magginson: An introduction to Banach space theory, Springer Verlag, New York, 2012. 4. F. Riesz, B. Sz.-Nagy: Funkcionálanalízis, Tankönyvkiadó, Budapest, 1988. 	