

ELTE IK, Numerikus Analízis Tanszék
Tantárgyi dokumentáció

TÁRGY NEVE: Funkcionálanalízis az alkalmazott matematikában EA			
TÁRGY KÓDJA: IPM-08modFUAME			
Összes kredit: 3			
Összes óraszám: 3			
Óra típusa	előadás	gyakorlat	konzultáció
Kredit	3		
Heti óraszám	3		
Számonkérés módja	K		
Tematika: Topologikus-, metrikus-, normált-, euklideszi-terek. Konvergens sorozatok topologikus terekben. A T2-axióma, Hausdorff-tér. Konvergens sorozatok metrikus terekben. A teljesség fogalma, Banach-tér, Hilbert-tér. Halmazok átmérője, a teljes terek jellemzése. A Baire-féle kategória-tétel. A Hausdorff-féle beágyazási tétel. A fixpont-tétel. Szeperábilis terek, zárt rendszerek, ortonormált rendszerek. A Schauder-bázis fogalma, bázis-probléma. Ortonormált rendszerek euklideszi terekben, Fourier-sorok. Ortonormált bázis szeperábilis euklideszi terekben. A Riesz-Fischer-tétel. A kompaktság fogalma. Zártság, teljesen korlátosság, teljesség, sorozatkompaktság. Kompaktság véges dimenziós normált terekben, Riesz-tétel, Arzela-tétel. Metrikus terek közötti leképezések folytonossága, határértéke. Kompakt halmazon folytonos függvények összefüggő metrikus terek és halmazok. Halmazok távolsága metrikus terekben. Szigorúan normált terek, unicitás. Teljes altér szerinti ortogonális felbontás, Riesz-tétel, projekció. Lineáris, ill. korlátos lineáris leképezések. A duális tér fogalma. Korlátos lineáris funkcionálok Hilbert-tereken, Riesz-tétel. A Hahn-Banach-tétel. Az erős konvergencia fogalma. A Banach-Steinhaus-tétel és alkalmazásai. A kompakt operátor fogalma. Hilbert-Schmidt-féle spektrálfelbontás. A Banach-féle inverz tétel. A zárt leképezés fogalma. A zárt-gráf tétel.			
Irodalom: Karvasz Gy.: <i>Analízis III-IV.</i> (egyetemi jegyzet, Tankönyvkiadó, Budapest, 1979)			
Ajánlott irodalom: R. E. Edwards: <i>Functional Analysis</i> (Holt, Rinehart and Winston, New York, 1965) A. N. Kolmogorov-Sz. V. Fomin: <i>A függvényelmélet és a funkcionálanalízis elemei</i> (Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1981) Riesz F.-Szökefalvi-Nagy B.: <i>Funkcionálanalízis</i> (Tankönyvkiadó, Budapest, 1988) W. Rudin: <i>Functional Analysis</i> (McGraw-Hill, New York, 1973) E. Zeidler: <i>Applied Functional Analysis</i> (Springer-Verlag, New York, 1995) K. Yosida: <i>Functional Analysis</i> (Springer-Verlag, New York, 1988)			