

ELTE IK, Numerikus Analízis Tanszék
Tantárgyi dokumentáció

TÁRGY NEVE: Analízis 3 EA Analízis 3 GY			
TÁRGY KÓDJA: IP-08aAN3E, IP-08aAN3G			
Összes kredit: 5			
Összes óraszám: 4			
Óra típusa	előadás	gyakorlat	konzultáció
Kredit	3	2	
Heti óraszám	2	2	1
Számonkérés módja	K	GY	
Tematika: A metrikus, normált, euklideszi tér fogalma. Véges dimenziós terek, kompakt intervallumon folytonos, valós függvények tere. Topológiai alapfogalmak: környezet, belső pont, nyílt halmaz, zárt halmaz, torlódási pont. Konvergens sorozatok metrikus terekben, véges dimenziós terekben. Függvénysorozatok pontonkénti, ill. egyenletes konvergenciája. Cauchy-kritérium, a teljes tér fogalma. A véges dimenziós terek teljessége. A (sorozat-) kompakt halmaz fogalma metrikus terekben, ill. véges dimenziós terekben. Metrikus terek közötti leképezések határértéke, folytonossága. Kompakt halmazon folytonos függvények tulajdonságai: Weierstrass-, Heine-tétel, az inverz függvény folytonossága. A fixpont-tétel. A többváltozós vektorfüggvények esete, a koordinátafüggvények szerepe. Görbék és felületek paraméteres előállítás. A korlátos lineáris leképezés fogalma. A véges dimenziós eset, mátrixok, mátrixnormák. A (Frechet-)deriválhatóság fogalma. A többváltozós vektorfüggvények esete, a koordinátafüggvények szerepe. Jacobi-mátrix, deriváltvektor, gradiens. Iránymenti derivált, parciális derivált. Többször deriválhatófüggvények, Young-tétel. A Taylor-formula Lagrange-, ill. Peano-féle maradéktaggal. Kvadratikus alakok, elemi tulajdonságaik. Többváltozós függvények szélsőértéke. A paraméteres integrál fogalma, folytonossága, differenciálhatósága. A többszörös integrál fogalma, oszcillációs összegek, az integrálhatóság jellemzése. Folytonos függvények integrálhatók, szukcesszív integrálás. Integráltranszformáció (bizonyítás nélkül), polárkoordináták, hengerkoordináták. Geometriai és fizikai alkalmazások.			
Irodalom: Leindler L., Schipp F.: <i>Analízis I.</i> (egyetemi jegyzet, Tankönyvkiadó, Budapest, 1976) Pál J., Schipp F., Simon P.: <i>Analízis II.</i> (egyetemi jegyzet, Tankönyvkiadó, Budapest, 1982) Szili L.: <i>Analízis feladatokban I.</i> (ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2008)			
Ajánlott irodalom: Balázs M., Kolumbán J.: <i>Matematikai analízis</i> (Dacia Könyvkiadó, Kolozsvár-Napoca, 1978) Schipp F.: <i>Analízis I.</i> (egyetemi jegyzet, JATE, Pécs, 1994) Simon P.: <i>Fejezetek az analízisből</i> (egyetemi jegyzet, ELTE Természettudományi Kar, Budapest, 1997) W. Rudin: <i>A matematikai analízis alapjai</i> (Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1978)			