

<b>Tantárgy neve: Analízis III</b>	<b>Kreditértéke: 5 kredit</b>
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke: 40-60 (kredit%)	
A tanóra típusa: ea. / gyak. / konz. és óraszám: 2 / 2 / 1 az adott félévben,	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb <sup>1</sup> ): koll / gyj	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 4. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): Analízis II	

### Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása

A metrikus, normált, euklideszi tér fogalma. Konvergens sorozatok metrikus terekben, véges dimenziós terekben.

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 előállításai. 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 deriválható függvények, Young-tétel. A Taylor-formula Lagrange-, ill. Peano-féle maradéktaggal. Kvadratikus alakok, elemi tulajdonságaik. Többváltozós függvények szélsőértéke. Implicit függvény-, ill. inverz függvény-tétel. Többváltozós valós függvények feltételes szélsőértékei.

A paraméteres integrál fogalma, folytonossága, differenciálhatósága. A többszörös integrál fogalma, az integrálhatóság jellemzése. Szukcesszív integrálás. Integráltranszformáció, polárkoordináták, hengerkoordináták. Geometriai és fizikai alkalmazások.

Görbék, felületek paraméterezése, tulajdonságai, vizsgálata. Differenciálgeometriai alapok

### A legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Pál J., Schipp F., Simon P.: Analízis II. (egyetemi jegyzet), Tankönyvkiadó, Budapest, 1986.

Simon P., Bevezetés az analízisbe II. (egyetemi jegyzet), ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2016.

W. Rudin: A matematikai analízis alapjai, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1978

### Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK & pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul

*pl.:*

#### a) tudása

- Ismeri az informatikai szakterület tudásanyagát megalapozó általános és specifikus matematikai elveket, összefüggéseket és eljárásokat.

#### b) képességei

- Képes az általános és specifikus matematikai elveket, összefüggéseket alkalmazni informatikai szakterületen.

**Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Fridli Sándor, egyetemi tanár, DSc**