

<b>Tantárgy neve: Analízis alkalmazásai</b>	<b>Kreditértéke: 5 kredit</b>
A tantárgy <b>besorolása: kötelező</b>	
<b>A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke: 50-50%. (kredit%)</b>	
A <b>tanóra típusa: ea. / gyak. / konz. és óraszám: 2 / 2 / 1 az adott félévben</b>	
A <b>számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb: koll / gyj</b>	
A tantárgy <b>tantervi helye (hányadik félév): 5. félév</b>	
Előtanulmányi feltételek ( <i>ha vannak</i> ): <b>Analízis III</b>	

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

A közönséges differenciálegyenlet fogalma, kezdeti érték probléma, Cauchy-feladat. Speciális elsőrendű differenciálegyenletek: szeparábilis, egzakt, lineáris egyenletek. A Cauchy-feladat megoldása, Picard-Lindelöf-tétel. Szukcesszív approximáció. Egyértelműség, teljes megoldás. Lineáris differenciálegyenlet-rendszerek. Az állandók variálása. Magasabb rendű lineáris differenciálegyenletek. Az átviteli elv. A megoldáshalmaz szerkezete. Az állandó együtthetős eset, speciális jobb oldal. Függvénysorozatok, függvénysorok. Konvergencia, egyenletes konvergencia, Weierstrass-féle majoráns kritérium. A határfüggvény folytonossága, integrálhatósága, differenciálhatósága. A Fourier-analízis elemei: a trigonometrikus rendszer ortogonalitása, teljessége. Egyenletesen konvergens trigonometrikus sorok. Fourier-együttható, Fourier-sor, Fourier-részletösszeg. A Fourier-részletösszegek minimumtulajdonsága, Bessel-azonosság, Bessel-egyenlőtlenség, Parseval-egyenlőség. A Dirichlet-magfüggvény szerepe, előállítás. Differenciálható függvények Fourier-sora. A sima út fogalma, a vonalintegrál értelmezése. Newton-Leibniz formula vonalintegrálokra. A zárt utakra vett integrál és a primitív függvény kapcsolata. Csillagtartományon értelmezett függvény primitív függvényei. Erőtér, munka, potenciál. Felületi, térfogat integrálok. A vektoranalízis Green-, Stokes-, Gauss-Osztrogradszij tételei.

### **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.

### **Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 8. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

*pl.:*

#### **a) tudása**

Ismeri az informatikai szakterület tudásanyagát megalapozó általános és specifikus

#### **b) matematikai elveket, összefüggéseket, és eljárásokat.képességei**

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

**Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Weisz Ferenc**