

<b>Tantárgy neve: Fizikai folyamatok számítógépes szimulációja</b>	<b>Tantárgy NEPTUN kódja: GEFIT411</b>
<b>Tantárgyfelelős (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Kovács Endre, egyetemi docens, PhD</b>	
tanóra típusa és száma: <b>előadás (2)</b>	
számonkérés módja (kollokvium / gyakorlati jegy / egyéb): <b>kollokvium</b>	
tantárgy tantervi helye (őszi/tavaszi félév): <b>őszi és tavaszi félév</b>	
előtanulmányi feltételek (ha vannak): -	
<b>A tárgy feladata és célja:</b>	
Rutin szerzése differenciálegyenletek numerikus megoldásából, az algoritmizálás gyakorlása, a természettudományos alapok erősítése	
<b>Tantárgy leírása:</b>	
<p>Numerikus algoritmusok közönséges differenciálegyenlet-rendszerek és parciális differenciálegyenletek megoldására. Merev (stiff) rendszerek.</p> <p>Kaotikus mozgás fogalma, pillangó-effektus, bifurkációk, fraktálok. Eszközök és módszerek folytonos idejű determinisztikus és kaotikus folyamatok tanulmányozására. Fázistér, stroboszkopikus leképezés, Lyapunov-exponens, Fourier-analízis.</p> <p>Mechanikai két- és háromtest-probléma. Harmonikus és anharmonikus oszcillátor. Hővezetés és diffúzió. Lineáris és nemlineáris RLC áramkörök, ferromrezonancia. Hullámok lineáris és nemlineáris közegben.</p>	
<b>Kötelező irodalom:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kun F.: Számítógépes modellezés és szimuláció, Debreceni Egyetem, 2011</li> <li>2. Gruiz M., Tél T.: Kaotikus dinamika, Universitas, 2002</li> </ol>	
<b>Ajánlott irodalom:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Szűcs E.: Hasonlóság és modell, Műszaki könyvkiadó, 1972</li> <li>2. Hoppensteadt, F. C.: Analysis and Simulation of Chaotic Systems, Springer, 2000</li> <li>3. Braun M., Differential Equations and Their Applications, Springer-Verlag, 1975</li> </ol>	