

<b>Tantárgy neve: Számítási modellek</b>	<b>Kreditértéke: 5</b>
A tantárgy <b>besorolása: kötelező</b>	
<b>A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke: elméleti jellegű</b>	
A <b>tanóra típusa</b> : ea. / szem. / gyak. / konz. és <b>óraszám</b> a: 2+2+1 az adott <b>félévben</b>	
A <b>számonkérés módja</b> : koll/gyj	
A tantárgy <b>tantervi helye</b> (hányadik félév): <b>2. félév</b>	
Előtanulmányi feltételek: <b>BSc tanulmányok során szerzett alapvető számításelméleti ismeretek</b>	
<b>Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása</b>	
<p>A kurzus a számítás, a számítási modell és modellezés fogalmának jobb megértését szolgálja. Ezen célból egyrészt több alapvető, klasszikus modellt mutatunk be, mint pl. a véges automatát és fontos változataikat, a veremautomatát, a Turing gépet és néhány változatát (pl. a regiszter gépet, alternáló Turing gépet), a parciálisan rekurzív függvényeket, a RAM gépet, a logikai hálózatokat, a sejtautomatát, a Petri hálókat. Másrészt, nem hagyományos számítási modelleket is ismertetünk, pl. a membránrendszerek alapváltozatait és a DNS számítás egyes modelljeit. A kurzus során tárgyaljuk és összehasonlítjuk az egyes számítási modellek számítási erejét és hatékonyságát, számítási- és leírási bonyolultságát, használhatóságát elméleti és gyakorlati problémák megoldásában.</p> <p>A kurzus előadásból és gyakorlatból áll, a gyakorlatokon konkrét példák segítségével elemezzük az egyes modelleket és használhatóságukat különböző problémák megoldásában és különböző területeken.</p>	
<b>A legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)</b>	
<p><b>Kötelező irodalom: (az alábbi művek releváns részei)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. E. Savage, Brown University, Models of Computation, 1998. (<a href="http://www.cs.brown.edu/~jes/book/pdfs/ModelsOfComputation.pdf">www.cs.brown.edu/~jes/book/pdfs/ModelsOfComputation.pdf</a>)</li> <li>2. M. Fernandez, Models of Computation: An Introduction to Computability Theory (Undergraduate Topics in Computer Science), Springer, 2009</li> <li>3. M. Sipser, Introduction to the Theory of Computation, 2nd edition, Thomson Course of Technology, 2006</li> <li>4. Gh. Paun, G. Rozenberg, A. Salomaa: DNA Computing – New Computing Paradigms. Springer, 1998</li> <li>5. Gh. Paun, Membrane Computing. An Introduction. Springer, 2002</li> </ol> <p><b>Ajánlott irodalom:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. J.E. Hopcroft, R. Motwani, J. D. Ullman, Introduction to Automata Theory, Languages and Computation, 2nd edition, Addison-Wesley, 2001</li> <li>2. J. Hromkovic, Theoretical Computer Science: Introduction to Automata, Computability, Complexity, Algorithmics, Randomization, Communication, and Cryptography (Texts in Theoretical Computer Science). Springer, 2007</li> <li>3. J. Hromkovic, Algorithmic Adventures: From Knowledge to Magic. Springer, 2009</li> <li>4. Gh. Paun, G. Rozenberg, A. Salomaa (eds.), The Oxford Handbook of Membrane Computing. Oxford University Press, 2010.</li> </ol>	

5. G. Rozenberg, T. Back, J.N. Kook (eds), Handbook of Natural Computing, Springer, 2012.

**Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

*pl.:*

**a) tudása**

Komplex és aktuális ismeretekkel rendelkezik informatikai szakterületének innovatív, kutatói szintű műveléséhez szükséges általános, matematikai és számítástudományi elvek, modellek, szabályok, összefüggések terén

**b) képességei**

- Képes matematikai, számítástudományi, informatikai ismereteinek, újszerű megközelítési módot igénylő alkalmazására informatikai kutatási, fejlesztési feladatok során.
  
- Képes az informatikai szakterületen felmerülő komplex szakmai problémák formalizálására, a szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására és a probléma megoldására.

**Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Csuhaj Varjú Erzsébet, egyetemi tanár, DSc**

**Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):**

**Dr. Lázár Katalin Anna, adjunktus, PhD**

**Dr. Tichler Krisztián, adjunktus, PhD**

**Kolonits Gábor, tanársegéd**