

<b>Tantárgy neve: Fundamentals of theory of computation I</b>	<b>Kreditértéke: 5 kredit</b>
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: elméleti jellegű (kredit%)	
A tanóra típusa: ea. / gyak. / konz. és óraszám: 2 / 2 / 1 az adott félévben, (ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a nyelve: ) Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők: -	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): koll / gyj Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok: -	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 4. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): <b>Matematics, Discrete mathematics I</b>	
<b>Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása</b>	
<p>Basic concepts of formal language theory. Grammars, formal language. Types of grammars and languages, Chomsky hierarchy.</p> <p>Finite automatas (deterministic, partial, nondeterministic). DFA minimization. Regular expressions. Connection between the following classes of languages: the languages recognised by a DFA, the languages generated by a regular grammar and the languages expressed by a regular expression. Algorithmic problems of regular languages (membership, emptiness, equality, disjointness, finiteness) Closure properties and a pumping lemma for regular languages.</p> <p>Context free (CF) languages. Derivation tree, unambiguous grammar. Transformations of CF grammars, Chomsky and Greibach normal form. Closure properties and a pumping lemma for CF languages.</p> <p>Pushdown automata and its connection to CF languages. Deterministic CF languages. Algorithmic problems of regular languages (membership, emptiness, finiteness).</p> <p>Practical applications of formal language theory: lexical analysis and parser. Leftmost derivation in CF grammars. Bottom-up and top-down parsing.</p>	
<b>A legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)</b>	
<p>J.E. Hopcroft, R. Motwani, J.D. Ullman: Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation, 3rd ed. Pearson Education Ltd., 2014.</p> <p>A. V. Aho, R. Sethi, J. D. Ullman: Compilers - Principles, Techniques, and Tools, 2nd ed. Pearson Education Ltd., 2014.</p> <p>A. Salomaa, G. Rozenberg (eds.): The Handbook of Formal Languages I, II., Springer Publishing Company, 1997.</p> <p>Arto Salomaa: Formal Languages, Academic Press, 1973.</p>	
<b>Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 8. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul</b>	

**a) tudása**

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

- Ismeri és érti az informatikai szakterület legfontosabb általános elméleteit, összefüggéseit, tényanyagát és az ezekhez szükséges felépítő fogalomrendszert, különösen az alábbi területeken: a programozás módszertani alapjai, programozási nyelvek, fordítóprogramok, alkalmazások fejlesztése, programozási környezet; számítógép architektúrák, operációs rendszerek, számítógépes hálózatok, osztott rendszerek, az adatbázisok elméleti alapjai.

**b) képességei**

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

- Képes informatikai tudását az elsajátított matematikai, számítástudományi elvek, tények, szabályok, eljárások alapján folyamatosan fejleszteni.

- Képes az informatika formális modelljeinek alkalmazására.

**Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Tichler Krisztián adjunktus, PhD**

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

**Csuhaj Varjú Erzsébet, tanszékvezető egyetemi tanár, Dsc**

**Kolonits Gábor, tanársegéd**

**Lázár Katalin Anna, adjunktus, PhD**