

Tantárgy neve: Fundamentals of theory of computation II	Kreditértéke: 5 kredit
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): 5. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): Fundamentals of theory of computation I, Algorithms and Data Structures II	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
<p>Brief history of theory of computation. Turing machines (TM) as a model of algorithms, Church-Turing thesis. Multi tape, nondeterministic and offline TMs. Computing functions with TMs. Examples for non-recursively enumerable and undecidable languages. Proving undecidability by reduction. Undecidable problems concerning CF grammars and first order logic. Complexity classes P, NP, coNP and their connections. Polynomial time (Karp-) reduction. NP completeness. NP-complete problems: SAT and variants, graph problems, including Hamiltonian circuit and its variants, travelling salesman problem (TSP), backpack problem, bin packing problem. Space complexity and a brief overview of other complexity classes. Dynamic programming: backpack problem, longest common subsequence problem Approximate algorithms: TSP is badly approximable. approximation algorithms for bin packing</p>	
A legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
<p>M. Sipser: Introduction to the Theory of Computation, 3rd ed., Cengage Learning, 2013. M.R. Garey, D.S. Johnson: Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NP-Completeness. W.H. Freeman, 1979. J.E. Hopcroft, R. Motwani, J.D. Ullman: Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation, 3rd ed., Pearson Education Ltd., 2014.</p>	
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 8. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	
<p>a) tudása</p> <p>- Ismeri az informatikai szakterület tudásanyagát megalapozó általános és specifikus matematikai, számítástudományi elveket, tényeket, szabályokat, összefüggéseket, és eljárásokat.</p>	

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