

Tantárgy neve: Intelligens számítási módszerek	Tantárgy NEPTUN kódja: GEIAK432
Tantárgyfelelős (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Hornyák Olivér, egyetemi docens, PhD	
tanóra típusa és száma: előadás (2)	
számonkérés módja (kollokvium / gyakorlati jegy / egyéb): kollokvium	
tantárgy tantervi helye (őszi/tavaszi félév): őszi és tavaszi félév	
előtanulmányi feltételek (ha vannak): -	
A tárgy feladata és célja:	
<p>Feladata:</p> <p>A tárgy feladata, hogy átfogó ismereteket nyújtson a soft computing alapelveiről és technikáiról, beleértve a fuzzy logikát, a genetikus algoritmusokat és a hibrid rendszereket. A hallgatók megismerik ezen módszerek elméleti alapjait, matematikai hátterét és gyakorlati alkalmazásait a gépi intelligencia különböző területein.</p> <p>Célja:</p> <p>A tárgy célja, hogy a hallgatók elsajátítsák a soft computing módszereket és képesek legyenek alkalmazni ezeket komplex problémák megoldásában. Különös hangsúlyt kap a fuzzy rendszerek és genetikus algoritmusok integrációja, valamint a hibrid rendszerek fejlesztése és alkalmazása. A tárgy célja továbbá, hogy a hallgatók megértsék ezen technikák helyét és szerepét a gépi intelligencia kutatásokban, és felkészüljenek a témakörben történő további kutatómunkára.</p>	
Tantárgy leírása:	
<p>A Soft Computing fogalma, kialakulásának történeti háttere, helye és szerepe a gépi intelligencia kutatásokban. Fuzzy logika, fuzzy halmaz fogalma. Műveletek fuzzy halmazokkal, aggregációs operátorok. Approximációs következtetési eljárások. Fuzzy irányítási rendszerek felépítése. Fuzzy rendszerek alkalmazásai. Genetikus algoritmusok alapjai és alkalmazásai. Hibrid rendszerek fogalma, fajtái. Fuzzy-neuro, fuzzy-genetikus, neuro-genetikus és fuzzy-neuro-genetikus rendszerek. Hibrid rendszerek alkalmazásai.</p>	
Kötelező irodalom:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Jyh-Shing Roger Jang, Chuen-Tsai Sun, Eiji Mizutani: Neuro-Fuzzy and Soft Computing: A Computational Approach to Learning and Machine Intelligence, Pearson, 2012, ISBN: 978-8120344972 2. Timothy J. Ross: Fuzzy Logic with Engineering Applications (4th Edition), Wiley, 2016, ISBN: 978-1119235866 3. Simon Haykin: Neural Networks and Learning Machines (3rd Edition), Kiadó: Pearson, 2008, ISBN: 978-0131471399 4. A.E. Eiben, J.E. Smith: Introduction to Evolutionary Computing (2nd Edition), Springer, 2015, ISBN: 978-3662448731, 5. David E. Goldberg: Genetic Algorithms in Search, Optimization, and Machine Learning, Addison-Wesley, 2013 (utánnnyomás), ISBN: 978-0201157673 	
Ajánlott irodalom:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Richard O. Duda, Peter E. Hart, David G. Stork: Pattern Classification (2nd Edition) 2. S.N. Sivanandam, S.N. Deepa: Principles of Soft Computing (2nd Edition) 3. Stuart Russell, Peter Norvig: Artificial Intelligence: A Modern Approach (4th Edition) 	