

<b>Tantárgy neve: Principles of artificial intelligence</b>	Kreditértéke: 2+2+1=5
A tantárgy besorolása: <b>kötelező</b>	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: <b>40/60</b> (kredit%)	
<p>A tanóra típusa:</p> <p><b>előadás óraszám: 28</b></p> <p><b>gyakorlat óraszám: 28</b></p> <p><b>konzultáció óraszám: 14</b></p> <p>az adott félévben,</p> <p>nyelve: <b>angol</b></p> <p>Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok, jellemzők</p> <p><b>Csapatmunkában készítendő alkalmazásorientált projektek</b></p>	
<p>A számonkérés módja: X <b>összevont számonkérés kollokvium</b></p> <p>Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok:</p> <p><b>Folyamatos számonkérésű tárgy, heti rendszerességgel beadandók, évvégén írásbeli teszt.</b></p>	
A tantárgy <b>tantervi helye</b> (hányadik félév): <b>1. félév</b>	
Előtanulmányi feltételek:	
<b>Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása</b>	
<p><b>Modeling and search.</b> Problem representation methods (state-space representation, problem decomposition, constraint satisfaction problems, logical representations) which make a problem possible to be viewed as a path-finding problem. Graph representation of a path-finding problem. AND/OR graphs. General scheme of the search system. Control strategy of search system and heuristics.</p> <p><b>Heuristic search.</b> Famous irrevocable strategies: hill-climbing search, tabu search, algorithm of simulated annealing. Tentative strategies: the backtracking algorithm and graph-search algorithms (A*, B, EMA*, etc.). Evolutionary algorithm.</p> <p><b>Two-player games.</b> Representation of the games. The winner strategy. Sub-tree evaluations: minimax algorithm and alpha-beta pruning.</p> <p><b>Introduction to machine learning.</b> Supervised learning and some examples (the k-nearest neighbor method, decision trees, random forest, deep learning). Unsupervised learning and some examples (k-mean algorithm, principal component analysis).</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:</b></p> <p>Stuart J. Russell and Peter Norvig: <b>Artificial Intelligence: A Modern Approach.</b> Pearson, Inc. 2010. ISBN: 0-13-604259-7</p> <p>N. J. Nilsson: Principles of Artificial Intelligence, Springer-Verlag, 1982.</p> <p><b>Ajánlott irodalom:</b></p> <p>N. J. Nilsson: Artificial Intelligence: a new synthesis, Morgan Kaufmann Pub. 1998.</p> <p>Mérő L.: Ways of thinking: the limits of rational thought and artificial intelligence. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. 1990.</p>	

**Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 8. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

**Tudás**

- Komplex és aktuális ismeretekkel rendelkezik az MI, a folyamat automatizálás, a szabályozás és az optimális szabályozás területein, a trendek és a fejlesztés céljai tekintetében Okos Gyárak és Kiber-Fizikai Rendszerek tekintetében, beleértve a bizonytalanság, a sztochasztikus környezet és a kockázat lehetőségeit is.
- Birtokában van az alapokat képező matematikai elveknek, ismeri a legjobb gyakorlatokat és a hálózati architektúrákat, valamint a az architektúrák leírására és tervezésére szolgáló módszereket
- Magas szinten, részleteiben ismeri, érti a szakterület szakmai szókincsét, kifejezési és fogalmazási sajátosságait angol nyelven.

**Képességek**

- Képes a mély tanulás módszereinek alkalmazására complex jelenségek modellezésére a különböző alkalmazási területeken. Képes olyan alkalmazások készítésére, amelyek valós idejűség követelményeinek felelnek meg.
- Képes komplex szakmai problémák formalizálására, a szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására és a probléma megoldására.
- Képes kezdeményező együttműködésre, projekt- (csoport-) munkára.
- Magas szinten képes a szakterület szakmai szókincsével angolul írásban és szóban megnyilvánulni, vitában részt venni, jelentést készíteni, tudományos, műszaki szakmai anyagokat (könyv, cikk stb.) feldolgozni és alkotó módon hasznosítani.
- Képes a szakmai információforrások professzionális használatára, a megoldandó problémához szükséges ismeretanyag kinyerésére, annak kritikai értelmezésére, értékelésére.
- Képes szakmai irányítás mellett önálló tudományos kutatómunkát végezni, felkészülni tanulmányainak posztgraduális képzés keretében történő folytatására.

**Attitűd**

- Figyelemmel kíséri a képesítésével, informatikai szakterületével kapcsolatos szakmai, technológiai fejlődést
- Elkötelezett az önvizsgálaton alapuló kritikai visszacsatolás és értékelés iránt.
- Elkötelezett az élethosszig tartó tanulás iránt, nyitott új informatikai szakmai kompetenciák elsajátítására.
- Elfogadja és munkatársaival is betartatja a munka- és szervezeti kultúra, továbbá az informatikai tudományos kutatás etikai elveit.
- Saját tudását megosztja, fontosnak tartja az informatikai szakmai eredmények közvetítését.
- Nyitott a kezdeményező együttműködésre, az informatikai és más szakterületek szakembereivel.

**Autonómia és felelősség**

- Informatikai tevékenysége során hozott szakmai döntéseiért felelősséget vállal.
- Felelősséget vállal a határidők betartására és betartatására.
- Felelősséget vállal a saját és az irányítása alatt dolgozó, illetve a vele együtt (egy projektben) tevékenykedő munkatársai munkájáért.

**Tantárgy felelőse: Dr. Gregorics Tibor, PhD, egyetemi docens**