

<b>Tantárgy neve: AI Robotics</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 style="padding-left: 40px;"><b>előadás óraszám: 28</b></p> <p style="padding-left: 40px;"><b>gyakorlat óraszám: 28</b></p> <p style="padding-left: 40px;"><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 style="padding-left: 40px;"><b>Csapatmunkában készítendő projektek</b></p>	
<p>A számonkérés módja: X <b>összevont számonkérés, kollokvium, félévközi (csoportos) projektmunka</b></p> <p>Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok: <b>online (Canvas)</b></p>	
A tantárgy <b>tantervi helye</b> (hányadik félév): <b>3. félév</b>	
Előtanulmányi feltételek	
<b>Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása</b>	
<p>Theory</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Components and Types of Robots</li> <li>• Sensing, Vision and perception</li> <li>• Spatial descriptions</li> <li>• Kinematics</li> <li>• Statics</li> <li>• Dynamics</li> <li>• Motion planning</li> <li>• Control</li> <li>• Localisation</li> <li>• Trajectory generation</li> <li>• Reinforcement Learning</li> <li>• ROS and CopelliaSim</li> </ul> <p>Practicing with</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Robotic tools</li> <li>• Software simulations</li> <li>• State-of-the-art software tools</li> </ul>	

**A legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)**

**Kötelező irodalom:**

- Bruno Siciliano, Oussama Khatib: **Springer Handbook of Robotics**, Springer International Publishing, 2016, ISBN: 978-3-319-32550-7, DOI 10.1007/978-3-319-32552-1
- Peter Corke: **Robotics, Vision and Control**, Springer International Publishing 2017, ISBN 978-3-319-54412-0, DOI 10.1007/978-3-319-54413-7
- Kevin M. Lynch and Frank C. Park: **Modern Robotics: Mechanics, Planning, and Control**, Cambridge University Press, 2017, ISBN 9781107156302.

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

Develop a comprehensive and up to date understanding of the fundamental knowledge in modelling and simulating robotic systems. Including a theoretical understanding of the physical models used to describe the kinematics and dynamics of common robotic systems and experience in programming robotic systems in state-of-the-art simulation environments.

Develop a comprehensive and up to date understanding of common control algorithms used in robotic systems, including how AI methods such as reinforcement learning can be applied in robotic systems.

Develop sufficient background knowledge, terminology and experience to communicate and interact with other researchers in the field of robotics.

**Tantárgy felelőse: Kristian Fenech, PhD – tudományos főmunkatárs**

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

Somfai Ellák, MTA doktora, tudományos főmunkatárs