

Tantárgy neve: Sensor Data Analytics	Kreditértéke: 2+2+1=5
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere: 60 (kredit%)	
<p>A tanóra típusa: : előadás, gyakorlat, konzultáció és óraszám:</p> <p>előadás óraszám: 28</p> <p>gyakorlat óraszám: 28</p> <p>konzultáció óraszám: 14</p> <p>az adott félévben</p> <p>(<i>ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a nyelve: angol</i>)</p> <p>Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők: Hallgatónak hétről hétre kell házi feladatot teljesíteni és beadni</p>	
<p>A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): X összevont számonkérés és koll</p> <p>Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok : házi feladat.</p>	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 3	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
<p>3D sensing: Stereo vision, photometric stereo, structured light, Time-of-Flight (ToF) depth cameras, LIDAR devices, principles of operation, sensor calibration;</p> <p>Comparison of 3D sensors: Advantages and drawbacks, conditions of use and possible failures, areas of application, processing speed, data flow;</p> <p>Basic algorithms behind 3D sensing: Active and passive stereo, 3D data processing, segmentation and grouping, multiple 3D data registration, fast implementation on GPU;</p> <p>3D sensor fusion: Sensor combinations in different tasks, ToF-stereo fusion, temporal and spatial depth upsampling, image and video based depth upsampling, fusing optical images to 3D shapes and LIDAR data, image based LIDAR data upsampling</p>	
A legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
<ul style="list-style-type: none"> • M.Sonka, V.Hlavac, R.Boyle, “Image Processing, Analysis and Machine Vision”, Thomson • R.Szeliski, „Computer Vision: Algorithms and Applications”, Springer • Eichhardt, D. Chetverikov, Z. Jankó, „Image-guided ToF depth upsampling: a survey”, Machine Vision and Applications, vol. 28, pp. 267–282, 2017. • M. Grzegorzec et al. (Eds), „Time-of-Flight and Depth Imaging. Sensors, Algorithms, and Applications”, Springer, 2013. • Wikipedia, „Lidar”, https://en.wikipedia.org/wiki/Lidar, 2018. 	
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 8. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	
<p>tudása</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komplex és aktuális ismeretekkel rendelkezik az szenzorokból származó adatok elemzésével kapcsolatban; innovatív, kutatói szintű műveléséhez szükséges általános, matematikai és számítástudományi elvek, szabályok, összefüggések terén • Átfogóan és naprakészen ismeri és érti szenzorokból származó adatok elemzések elméleteit, összefüggéseit, tényanyagát és az ezekhez szükséges felépítő fogalomrendszert • Magas szinten, részleteiben ismeri, érti az adott szakterület szakmai szókincsét, kifejezési és fogalmazási sajátosságait angol nyelven. <p>képességei</p> <ul style="list-style-type: none"> • Képes adatbányászat területén felmerülő komplex szakmai problémák formalizálására. • Képes tervezési, fejlesztési, üzemeltetési és feladatok ellátására szenzorokból származó adatok 	

feldolgozása során.

- Képes felmérni a tervezett és megvalósított megoldások üzleti, piaci és innovatív értékét, a szoftverek által szolgáltatott eredmények felhasználói, társadalmi igényeknek való megfelelését, validálni az előállt eredményeket.

attitűdje

- Figyelemmel kíséri a szakterülettel 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.

autonómiája és felelőssége

- Informatikai tevékenysége során hozott szakmai döntéseiért felelősséget vállal.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*): **Habil Dr. Csetverikov Dmitrij, egyetemi tanár**