

**Képfeldolgozás** c. tantárgy  
előadásának és gyakorlatának ütemterve

<i>Tárgynév:</i>	<b>Képfeldolgozás</b>		
<i>Rövid név:</i>	Kepfel.	<i>Kód</i>	<b>GEVAU509B</b>
<i>Angol név:</i>	Image processing		
<i>Intézet:</i>	Automatizálási és Infokommunikációs Intézet		
<i>Tárgyfelelős:</i>	Dr. Varga Attila Károly egy. docens (e-mail: varga.attila@uni-miskolc.hu)		
<i>Előtanulmányok:</i>	nincs		
<i>Kredit:</i>	5	<i>Követelmény:</i>	aláírás, kollokvium
<i>Heti óraszámok</i>	<i>Előadás: 2</i>	<i>Gyakorlat: 2</i>	
<i>Oktatási cél:</i>	A gépi látás, digitális képfeldolgozás műveleteinek és alkalmazásainak megismerése.		
<i>Tárgy tartalom:</i>	<p>A számítógépes képfeldolgozás eszközei. Emberi látás, színlátás, műveletek a képtartományban. Színelmélet, színrendszerek. A gépi látás alapfogalmi, sztereo- és 3D látás. Geometriai transzformációk. Hisztogram műveletek. Konvolúció, zajszűrés, élkiemelés. Laplace, Roberts, Prewitt, Sobel operátorok. Medián szűrés. A síkfrekvencia értelmezése, kétdimenziós Fourier transzformáció, képjavítás a síkfrekvencia tartományban. Egy- és kétdimenziós diszkrét koszinusz transzformáció. Veszteséges és veszteségmentes képtömörítés, JPEG. Képmorfológiai műveletek. Alakzat felismerés, optikai karakterfelismerés.</p> <p>Tudás: Ismeri az elektronika, az infokommunikáció, az irányítástechnika, az elektronikai technológia és a villamos energetika alapvető tervezési elveit, módszereit és eljárásait.</p> <p>Képesség: Képes az IKT eszközök használatára.</p> <p>Attitűd: Nyitott és fogékony a szakterületével kapcsolatos új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására.</p> <p>Autonómia és felelősség: Villamosmérnöki feladatok megoldása során önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereke</p>		
<i>Kötelező irodalom:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Czap L.: Képfeldolgozás.: Miskolci Egyetem, elektronikus jegyzet (<a href="http://gepesz.uni-miskolc.hu/hefop">http://gepesz.uni-miskolc.hu/hefop</a>)</li> <li>2. Free online course on Digital Image processing (<a href="https://www.openeducationeuropa.eu/en/mooc/digital-image-processing">https://www.openeducationeuropa.eu/en/mooc/digital-image-processing</a>)</li> </ol>		
<i>Ajánlott irodalom:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gonzalez, Woods: Digital Image Processing, Prentice Hall</li> <li>2. Székely Vladimír: Képfeldolgozás. Műegyetemi Kiadó, 2003.</li> <li>3. Anil K. Jain: Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice-Hall, 1989.</li> <li>4. E.R. Davies: Machine Vision; Elsevier, 2005.</li> <li>5. Wesley, Hairong: Fundamentals of Computer Vision, 2017.</li> </ol>		

<i>Jellemző oktatási módok</i>	
<i>Oktatási nyelv:</i>	magyar
<i>Előadás:</i>	tábla, számítógép, projektor
<i>Gyakorlat:</i>	számítógép, projektor
<i>Évközi feladatok, zárthelyik:</i>	2 db félévközi beadandó feladat
<i>Lezárási feltételek:</i>	Aláírás feltétele: 2 db félévközi beadandó feladat megfelelő szintű elkészítése, bemutatása és jegyzőkönyv leadása. Mindkét feladat értékelés: megfelelt / nem megfelelt / nem teljesített minősítéssel történik. Az aláírás megszerzésének feltétele mindkét feladat esetén a megfelelt minősítés. Nem megfelelt minősítés esetén az aláírás pótolható (a nem megfelelttel minősített feladat pótlendő). Nem teljesített minősítés esetén a féléves kötelezettségnek nem tett eleget a hallgató (azaz egyik feladatot sem teljesítette), emiatt az aláírás nem pótolható, megtagadásra kerül. A tárgy lezárásának módja kollokvium (írásbeli vizsga). Ponthatárok az értékeléshez: 0-59% elégtelen, 60-69% elégséges, 70-79% közepes, 80-89% jó, 90-100% jeles.
<i>Előadás és gyakorlat ütemterve:</i>	
1. alkalom	EA: A számítógépes képfeldolgozás eszközei Gyak: Bevezetés, képfeldolgozó eszközök és műveletek
2. alkalom	EA: Emberi látás, színlátás, műveletek a képtartományban Gyak: Optikai illúziók., felbontás, képfeldolgozó módszerek
3. alkalom	EA: Színelmélet, színrendszerek Gyak: Színrendszerek, grafikus fájlformátumok
4. alkalom	EA: A gépi látás alapfogalmai, sztereo- és 3D látás. Geometriai transzformációk. Gyak: Pixelgrafikus képszerkesztés, képkorrekciók, képtranszformációk
5. alkalom	EA.: Pont-pont, lokális és globális műveletek Gyak: Képfeldolgozási műveletek, egyéni feladatok kiadása
6. alkalom	EA: A síkfrekvencia értelmezése, kétdimenziós Fourier transzformáció, képjavítás a síkfrekvencia tartományban. Egy- és kétdimenziós diszkrét koszinusz transzformáció Gyak: Vektorgrafikus képszerkesztés, transzformációs eszközök, egyéni feladatok kiadása
7. alkalom	EA: Egy- és kétdimenziós diszkrét koszinusz transzformáció Gyak: Háromdimenziós képszerkesztés alapjai, animációk
8. alkalom	EA: Veszteséges és veszteségmentes képtömörítés, JPEG Gyak: Képtömörítő eljárások, egyéni feladatok bemutatása
9. alkalom	EA: Képmorfológia, alakzat felismerés, optikai karakterfelismerés Gyak: Képmorfológiai műveletek, videóformátumok, mozgóképszerkesztés, egyéni feladatok pótolási lehetősége

Miskolc, 2019. szeptember 09.

Dr. Trohák Attila  
intézetigazgató, egyetemi docens

Dr. Varga Attila Károly  
egyetemi docens, tárgyjegyző