

**Képfeldolgozás** c. tantárgy  
előadásának és gyakorlatának ütemterve  
BSc szintű levelezős villamosmérnök hallgatók részére

<i>Tárgynév:</i>	<b>Képfeldolgozás</b>		
<i>Rövid név:</i>	Kepfel.	<i>Kód:</i>	<b>GEVAU509BL</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: <a href="mailto:varga.attila@uni-miskolc.hu">varga.attila@uni-miskolc.hu</a> )		
<i>Előtanulmányok:</i>	Kommunikáció elmélet (GEVAU506B)		
<i>Kredit:</i>	5	<i>Követelmény:</i>	kollokvium
<i>Heti óraszámok</i>	<i>Előadás: 2</i>	<i>Gyakorlat: 2</i>	
<i>Oktatási cél:</i>	Digitális képfeldolgozással kapcsolatos ismeretek elsajátítása		
<i>Tárgy tartalom:</i>	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, zajsűrítés, 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.		
<i>Ajánlott Irodalom</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dr. Czap László: Képfeldolgozás (online elérhető jegyzet), 2008. <a href="http://www.gepesz.uni-miskolc.hu/hefop/letolt.php?dwn=1kepfeldolgozas">http://www.gepesz.uni-miskolc.hu/hefop/letolt.php?dwn=1kepfeldolgozas</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> <li>3. Optikai illúziók képtár: <a href="http://mzsola.iit.uni-miskolc.hu/DATA/segedletek/kepfeld_multm/optills/">http://mzsola.iit.uni-miskolc.hu/DATA/segedletek/kepfeld_multm/optills/</a></li> <li>4. Gonzalez, Woods: Digital Image Processing, Prentice Hall</li> <li>5. Székely Vladimír: Képfeldolgozás. Műegyetemi Kiadó, 2003.</li> <li>6. Anil K. Jain: Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice-Hall, 1989.</li> <li>7. E.R. Davies: Machine Vision; Elsevier, 2005.</li> <li>8. 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 beadandó feladat		

<i>Lezárási feltételek:</i>	A Tanulmányi és Vizsgaszabályzat szerint. Az Előadások látogatása, a gyakorlatokon való aktív részvétel, a kiadott évközi gyakorlati feladatok elfogadható szinten való elkészítése. 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 megfelellettel 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 lezáráshoz az aláírás megszerzését követően írásbeli / szóbeli vizsgát kell tenni. Az évközi teljesítmény beszámításra kerül (40 %-ban) a tárgyat lezáró érdemjegyebe. 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 x 4 óra	Bevezetés, képfeldolgozó eszközök és műveletek, emberi látás, színlátás, műveletek a képtartományban, Optikai illúziók., felbontás, képfeldolgozó módszerek, színelmélet, színrendszerek, grafikus fájlformátumok, a gépi látás alapfogalmai, sztereo- és 3D látás, geometriai transzformációk
1 x 4 óra	Pixelgrafikus képszerkesztés, képkorrekciók, képtranszformációk, pont-pont, lokális és globális műveletek, képfeldolgozási műveletek, a síkfrekvencia értelmezése, kétdimenziós Fourier transzformáció, képjavítás a síkfrekvencia tartományban. Egy- és kétdimenziós diszkrét koszinusz transzformáció, egyéni feladatok kiadása
1 x 4 óra	Vektorgrafikus képszerkesztés, transzformációs eszközök, egyéni feladatok kiadása, egy- és kétdimenziós diszkrét koszinusz transzformáció, háromdimenziós képszerkesztés alapjai, animációk, veszteséges és veszteségmentes képtömörítés, JPEG, képtömörítő eljárások, képmorfológia, alakzat felismerés, optikai karakterfelismerés, képmorfológiai műveletek, videóformátumok, mozgóképszerkesztés, egyéni feladatok pótolási lehetősége, egyéni feladatok bemutatása

Miskolc, 2018. szeptember 10.

Dr. Trohák Attila  
intézetigazgató, egyetemi docens

Dr. Varga Attila Károly  
egyetemi docens, tárgyjegyző