

Óbudai Egyetem Neumann János Informatikai Kar		Szoftvertervezés és -fejlesztés Intézet			
Tantárgy neve és kódja: Számítógépes képfeldolgozás és grafika (NIXSK1MMNE)		Kreditérték: 4			
Alkalmazott matematikus MSc szak		Nappali tagozat 2019/20 tanév II. félév			
Tantárgy oktató(i): Dr. Vámosy Zoltán					
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)					
Heti óraszámok:		Előadás: 2	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 2	Konzultáció: 0
Számonkérés módja:		Évközi jegy			
A tananyag					
Oktatási cél: A tantárgy keretében a hallgatók megismerik és elsajátítják a számítógépes képfeldolgozás, gépi látás fogalmait, technikáit különös hangsúlyt fektetve a gyakorlati vonatkozásokra.					
Tematika: A féléves ütemezésben megadottak szerint.					

Féléves ütemezés	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1	Képfeldolgozás és gépi látás bevezetés
2	Gépi látás alapjai, mintavételezés, kvantálás, digitális képek reprezentációi
3	Pontműveletek, ablakos műveletek, konvolúció.
4	Geometriai transzformációk és 3D modellezés alapjai. Színmodellek, transzformációk a modellek között.
5	Zajelnyomás alaplátásai, hisztogramok és hisztogram transzformációk, élesítés, kiegyenlítés
6	Morfológia. Binarizálás adaptív módszerei. Szegmentálási algoritmusok. Watershed technika. Split and merge módszer régiókra, régió növesztési algoritmusok.
7	Normalizálás, képpiramisok alkalmazása. Mintaillesztés
8	Élkiemelési módszerek, Canny algoritmus, SUSAN módszer.
9	Adott futam mentén élek keresése, subpixeles éldetektálás, élkövetési algoritmusok. Görbék illesztése kontúr-pontokra.
10	Jellemzőpont detektorok.
11	Hough transzformáció. Split and Merge módszer optimalizált illesztéshez.
12	Invariáns alakleírók. Kontúr- és régióhoz kapcsolódó jellemzők.
13	Zh.
14	Féléves feladatok bemutatása
Félévközi követelmények	
Az évközi érdemjegy megszerzésének feltételei: Képfeldolgozó program készítése és sikeres zh. A zárthelyi megírása kötelező. Amennyiben a hallgató a zárthelyit nem írta meg, vagy nem teljesítette legalább 50%-os szinten, akkor az aláírást a vizsgaidőszakban meghirdetett aláíráspótláson szerezhetheti meg. A képfeldolgozó program elkészítése kötelező, értéke javítja a zh jegyét, ha az legalább elégséges.	
Zárthelyi dolgozatok	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
13	Írásbeli zárthelyi a teljes félév anyagából.
A félévzáró érdemjegy (é) kialakításának módszere	
Az aláírás feltétele az utolsó héten megírt ZH minimum 50 %-os teljesítése. Az aláírás megtagadása esetén aláíráspótlásra van mód a vizsgaidőszak elején. Sikeres zh. esetén a féléves feladat javítja a zh eredményét 40%-os súllyal. Az évközi érdemjegy úgy is megszerezhető (TVSZ 24.§), hogy az oktató a hallgatónak tudományos diákköri munkája alapján osztályzatot ajánl meg.	
Pótlás módja	
Az aláírás pótláson legalább 50%-os teljesítmény szükséges az aláírás megszerzéséhez. A pótvizsga írásbeli, és csak az a hallgató kezdheti meg, aki a képfeldolgozó programot hiánytalanul elkészítette.	
Vizsga módja	
Vizsgajegy kialakítása	
Irodalom	
Kötelező:	
R. Szeliski, Computer Vision: Algorithms and Applications, draft: May 4, 2010, research.microsoft.com/ szeliski/Book	
Gonzales, Woods: Digital Image Processing, 3rd edition. Prentice Hall, 2008.	
Ajánlott:	
M. Sonka, V. Hlavac, R. Boyle: Image Processing, Analysis, and Machine Vision, 3rd edition, Thomson Learning, 2007	

Egyéb segédletek: