

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 2024/25 tanév I. félév		
Tantárgy oktató(i): Dr. Vámosy Zoltán				
Elő tanulmányi 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 alapműszerei, hisztogramok és hisztogram transzformációk, élesítés, kiegyenlítés
6	Morfológia. Binarizálás adaptív módszerei. Szegmentálási algoritmusok. Watershed technika. Split and merge módszer régiókra, régió növesztési algoritmus.
7	Normalizálás, képpiramisok alkalmazása. Mintaillesztés
8	Elkiemelési 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. Kontúrhoz 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 szerezheti 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: