

<b>Óbudai Egyetem</b> Neumann János Informatikai Kar		Szoftvertervezés és -fejlesztés Intézet	
<b>Tantárgy neve és kódja:</b> Képfeldolgozás alap algoritmusai (NIXKE1SBNE)		<b>Kreditérték:</b> 4	
<i>Mérnökinformatikus BSc szak</i>		<i>Nappali tagozat 2022/23 tanév I. félév</i>	
Tantárgy oktató(i): Dr. Vámosy Zoltán			
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	Párhuzamos és elosztott rendszerek programozása (NIXPP1SBNE)		
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 0
Számonkérés módja:	Évközi jegy		
<b>A tananyag</b>			
<i>Oktatási cél:</i> A tantárgy keretében a hallgatók megismerik és elsajátítják a számítógépes képfeldolgozás, gépi látás fogalmait, technikáit különös hangsúlyt fektetve a gyakorlati vonatkozásokra.			
<i>Tematika:</i> A féléves ütemezésben megadottak szerint.			

<b>Féléves ütemezés</b>	
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, régiónövesztéses algoritmus.
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. 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 megszerzhető (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:**

A tárgy weblapjára feltöltött anyagok