

## TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

## Képfeldolgozás Digital Image Processing

1.	kód	Szemeszter	Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	BMEGEFOAMK1	7	1 + 0 + 1 f	3	magyar	1/1

**2. A tantárgyfelelős személy és tanszék:**

Név:	Beosztás:	Tanszék:
dr. Antal Ákos	egyetemi adjunktus	MOGI

**3. A tantárgy előadója:**

Név:	Beosztás:	Tanszék:
dr. Antal Ákos	egyetemi adjunktus	MOGI
dr. Samu Krisztián	egyetemi adjunktus	MOGI
dr. Tamás Péter	egyetemi docens	MOGI
dr. Wenzel Klára	egyetemi magántanár	MOGI

**4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:**

Műszaki optika, Informatika

**5. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend:****6. A tantárgy célkitűzése:**

A digitális képfeldolgozást az ipar széleskörűen alkalmazza, például mérőmikroszkópiai, tomográfiai és hőkamera felvételek elemzésében, mezőgazdasági, meteorológiai és környezetvédelmi légi felvételek elemzésében, űrkutatási hamisszínű képek mérés-technikai felhasználásában, 3 D felvételek feldolgozásában. A széleskörű ipari alkalmazás szükségessé teszi, hogy a képfeldolgozás elméletével, lehetőségeivel és a továbbfejlesztés lehetőségeivel megismerkedjenek a szakemberek.

**7. A tantárgy részletes tematikája:****Az előadások tematikája:**

1. A digitális képfeldolgozás célja, főbb lépései és folyamata
2. A látásemélet alapjai. Az emberi látás. A színes látás. Additív és szubtraktív színkeverés
3. A felbontó képesség. A kontraszt és a szíkontraszt. A küszöb-érzékenység és a telítődési határ
4. Az alakzatlátás. Textúrák felismerése
5. Képfeltevő eszközök. Képmegjelenítő és képrögzítő eszközök
6. Mintavételezés, kvantálás, rekonstrukció
7. A kép hisztogramja és annak alkalmazásai. Képjavítások: világosságkódtranszformáció, skálázás, kontraszt kiemelés, szintvágások
8. A zajelnyomás: simítás a képtartományban. Élkiemelés a képtartományban. Különböző szűrők alkalmazása
9. Élkiemelés és simítás a frekvencia tartományban
10. Színkorrekciók. Többsávú képek feldolgozása

11. Geometriai korrekciók
12. A szegmentálás. A foltkeresés. Az élkeresés
13. A statisztikus lakfelismerés. Sajátságvektorok. Döntésmélet
14. Az alakfelismerés különböző módszerei: lineáris diszkrimináns függvények alkalmazása, távolságmérő módszerek, klaszterezés

### **Laboratóriumi gyakorlatok tematikája:**

Képfeldolgozó programok lehetőségeinek megismerése. Az előadásokon megismert képfeldolgozási eljárások gyakorlati alkalmazásai. Ipari és egészségügyi területen felvett képek feldolgozása.

4. hét: A féléves feladat kiadása

7. hét: 1. Zárthelyi

14. hét: 2. Zárthelyi

**8. A tantárgy oktatásának módja:** előadás + laboratóriumi gyakorlat + féléves feladat kidolgozása

### **9. Követelmények:**

A félévközi jegy megszerzésének feltétele:

- Az előadások látogatása
- A 2 db zárthelyi megírása, külön-külön legalább elégséges eredménnyel
- A laboratóriumi gyakorlatok elvégzése
- A féléves feladat legalább elégséges szintű kidolgozása

### **10. Konzultációs lehetőségek**

Hetente egy alkalommal

### **11. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:**

A Tanszéki Honlapra kitett előadás jegyzet

### **12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:**

Az előadások anyagának átismétlésére, a zárthelyikre és a laboratóriumi gyakorlatokra való felkészülésre heti 3 óra szükséges.

### **13. A tantárgy tematikáját kidolgozta:**

Név:	Beosztás:	Tanszék:
dr. Antal Ákos	egyetemi adjunktus	MOGI