

Óbudai Egyetem				
Alba Regia Műszaki Kar				
Tantárgy neve és kódja: Digitális képfeldolgozás AGXDI4FBLF				Kreditérték: 4
Levelező tagozat 2024/2025 tanév 2. félév				
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Földmérő és Földrendező mérnök BSc				
Tantárgyfelelős oktató:	Verőné Dr. Wojtaszek Malgorzata	Oktatók:	Verőné Dr. Wojtaszek Malgorzata	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)				
Heti óraszámok:	Előadás:	Tantermi gyak.:	Laborgyakorlat:	Konzultáció: 18 h
Számonkérés módja (s,v,f):	évközi jegy			
A tananyag				
<p>A tárgy oktatásának célja, hogy a hallgatók alapinformációt nyerjenek a digitális képelemzésről. A tárgy keretein belül a hallgatók átfogó elméleti ismereteket kapnak a képfeldolgozás alap- és fejlett eljárásokról (algoritmusok) és gyakorlati alkalmazás lehetőségeiről. Ennek megfelelően a tananyaga az elméleti ismeretek mellett hangsúlyt tesz az elmélet gyakorlati alkalmazására, az előadások és a gyakorlatok nem mindig válnak el élesen és sokszor egymásra épülnek. A tananyagban lévő gyakorlati példák nem csak az elmélet megértéséhez segítséget adnak, de az alkalmazási készséget fejlesztik.</p> <p>A tantárgy főbb témakörei a következők:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a numerikus képelemzés alapfogalmai, a képet terhelő torzulások, jellegzetes hibák - digitális képjavítás eljárások, azok az algoritmusok áttekintése, amelyek alapjavításokon túl szakma specifikus lehetőségeket nyújtanak - távérzékeléssel nyert adatok előfeldolgozása, adatcsökkentő és információnövelő eljárások, tematikus analízis módszerei - trendeket és fejlődési irányok 				
<i>Tematika:</i>				
Témakör				Óraszám
1. konzultáció				
Előadások/Gyakorlatok:				
Bevezetés a digitális képelemzésbe. Digitális képalkotás és megjelenítés alapismeretei, gyakorlati alkalmazásának bemutatása. Képmegjelenítés, elemi képpont statisztikák, színmodellek. Képjavítás módszerei: képi látvány javítás, képfokozás (enhancement, intenzitási műveletek, hisztogram alapú javítás, szűrések.				6
2. konzultáció				
A képi információt növelő és adatcsökkentő eljárások (pl. PCA). Képhelyreállítás: radiometriai korrekció vagy képhelyreállítás (restoration). Adat leképzési módszerek, geometriai korrekció. Gyakorlati példák, esettanulmányok. ZH (elméleti). Bevezetés a tematikus osztályozásba. Szegmentálás szerepe a képosztályozásban.				6
3. konzultáció				
Gyakorlati példák, esettanulmányok Beszámoló				6

<p>Segmentálás módszerei: hisztogram-alapú, élelemzés-alapú, régió-alapú eljárások. A képi objektumok létrehozásának stratégiája: a képelemzés alapvető lépései az eCognition szoftver környezetében: példák, gyakorlatok. Gyakorlati példák, esettanulmányok. Gyakorlati beszámoló (önálló feladat megoldás a megadott témában). Teszt.</p>	
Félévközi követelmények	
AZ ELŐADÁSOK LÁTOGATÁSA KÖTELEZŐ!	
13. hét	
A pótlás módja:	Hiányzás esetén a konzultációk pótlására csak kivételes esetben van lehetőség.
Aláírás feltétele:	Valamennyi gyakorlati feladat elvégzése, elkészítése!
A vizsga módja (írásbeli, szóbeli, teszt, stb): Az évközi jegybe beleszámít az évközi gyakorlati feladatok és ZH dolgozat teljesítése (50%), valamint a szemeszter végén teljesítendő teszt eredménye (50%).	

Irodalom:	
Kötelező:	Verőné Wojtaszek Małgorzata - Tóth Zoltán (2015): Digitális képelemzés. Elektronikus jegyzet. Elérhető Moodle rendszerben.
	Verőné Wojtaszek M. (2015): Objektum-alapú képelemzés. E-jegyzet, ÓE AMK Székesfehérvár. Elérhető Moodle rendszerben.
	S. Dutta Gupta- Y. Ibaraki: Plant Image Analysis. CRC Press. 2015Turner
Ajánlott:	Verőné Wojtaszek M. et all (2020): IRSEL (Innovation on Remote Sensing Education and Learning) elektronikus tananyag egyes moduljai. A tananyag elérhető 2020 novemberétől az ÓE AMK honlapján. A tananyag az ERASMUS+ nemzetközi projekt keretein belül készült.
	William K. Pratt (2014): Introduction to Digital Image Processing, CRC Press
	Verőné Wojtaszek M. (2010): Fotointerpretáció és Távérzékelés, moduláris jegyzet, Szfvár, NymE GEO, TÁMOP. Elérhető Moodle rendszerben.