

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                 |                   |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|-------------------|---------------------------------|
| Óbudai Egyetem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                 |                   |                                 |
| Alba Regia Műszaki Kar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                 |                   |                                 |
| Tantárgy neve és kódja: Digitális képfeldolgozás AGXDI4FBNF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                 |                   |                                 |
| Kreditérték: 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                 |                   |                                 |
| Levelező tagozat 2025/2026 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: 2                      | Tantermi gyak.: | Laborgyakorlat: 2 | Konzultáció:                    |
| Számonkérés módja (s,v,f):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | évközi jegy                     |                 |                   |                                 |
| A tananyag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                 |                   |                                 |
| 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. |                                 |                 |                   |                                 |
| A tantárgy főbb témakörei a következők:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                 |                   |                                 |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- a numerikus képelemzés alapfogalmai, a képet terhelő torzulások, jellegzetes hibák</li><li>- digitális képjavítás eljárások, azok az algaritmusok áttekintése, amelyek alapjavításokon túl szakma specifikus lehetőségeket nyújtanak</li><li>- távérzékeléssel nyert adatok előfeldolgozása, adatcsökkentő és információnövelő eljárások, tematikus analízis módszerei</li><li>- trendeket és fejlődési irányok</li></ul>                                                                                                                                                    |                                 |                 |                   |                                 |
| Tematika:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                 |                   |                                 |
| Témakör                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                 |                   | Óraszám                         |
| Előadások/Gyakorlatok:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                 |                   |                                 |
| Bevezetés a digitális képelemzésbe. Digitális képalkotás és megjelenítés alapismeretei, gyakorlati alkalmazásának bemutatása.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                 |                   | 2<br>2                          |
| Képmegjelenítés, elemi képpont statisztikák, színmodellek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                 |                   | 2<br>2                          |
| Képjavítás módszerei: képi látvány javítás, képfokozás (enhancement, intenzitási műveletek, hisztogram alapú javítás, szűrések                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                 |                   | 2<br>2                          |
| Képhelyreállítás: radiometriai korrekció vagy képhelyreállítás (restoration)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                 |                   | 2<br>2                          |
| A képi információt növelő és adatcsökkentő eljárások (pl. PCA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                 |                   | 2<br>2                          |
| Adat leképzési módszerek, geometriai korrekció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                 |                   | 2<br>2                          |
| ZH (elméleti)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                 |                   | 2                               |
| Gyakorlati példák, esettanulmányok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                 |                   | 2                               |
| Gyakorlati példák, esettanulmányok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                 |                   | 2                               |
| Beszámoló                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                 |                   | 2                               |
| Bevezetés a tematikus osztályozásba. Szegmentálás szerepe a képosztályozásban. Segmentálás módszerei: hisztogram-alapú, élelemzés-alapú, régió-alapú eljárások.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                 |                   | 2<br>2                          |

|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A képi objektumok létrehozásának stratégiája: a képelemzés alapvető lépései az eCognition szoftver környezetében: példák, gyakorlatok.                                                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ZH                                                                                                                                                                                                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Gyakorlati példák, esettanulmányok                                                                                                                                                                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Gyakorlati beszámoló (önálló feladat megoldás a megadott témában)                                                                                                                                              | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Pótlás                                                                                                                                                                                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Félévközi követelmények</b>                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>AZ ELŐADÁSOK LÁTOGATÁSA KÖTELEZŐ!</b>                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 13. hét                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| A pótlás módja:                                                                                                                                                                                                | Hiányzás esetén a gyakorlatokat pótolni kell a gyakorlatvezetővel egyeztetett időpontban. Igazolt hiányzás esetén térítésmentesen, igazolatlan hiányzáskor külön eljárási díj ellenében lehet pótolni a gyakorlatokat.<br>Zárthelyi dolgozatot egy-egy alkalommal lehet pótolni. |
| Aláírás feltétele:                                                                                                                                                                                             | Valamennyi gyakorlati feladat elvégzése, elkészítése!                                                                                                                                                                                                                            |
| A vizsga módja (írásbeli, szóbeli, teszt, stb): Az évközi jegybe beleszámít az évközi gyakorlati feladatok és ZH dolgozatok teljesítése (50%), valamint a szemeszter végén teljesítendő teszt eredménye (50%). |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Irodalom:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 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 al (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.                                                                                                                          |