

Tantárgy neve: Távérzékelés	Kreditértéke: 3
A tantárgy besorolása: szabadon választható	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” 0/100 (kredit%)	
A tanóra típusa és óraszáma: 0 óra előadás és 3 óra gyakorlat az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további módok, jellemzők: <i>esetismertetések, tematikus prezentációk, demonstrációs laboratóriumi gyakorlatok, terepi bemutatók.</i>	
A számonkérés módja: gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további módok: <i>moderált és önálló projektfeladatok, számítási feladatok.</i>	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 3.	
Előtanulmányi feltételek: nincs	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása 3-4 mondatban, valamint 14 (végzős MSc esetén 9) hetes bontásban az előadások A kurzus célja a távérzékelés alapjainak és gyakorlati alkalmazási területeinek bemutatása. Az kurzus során a hallgatók elsajátítják a távérzékelés fizikai alapjainak ismeretét, a távérzékelés eszközeit és az adatfeldolgozás módszereit és azok gyakorlati alkalmazásait. A kurzus gyakorlat orientáltan fogalmazza meg a távérzékelés mezőgazdasági, környezetgazdálkodási alkalmazásainak vonatkozásait. Az ismeretkör kiterjed a multispektrális, hiperspektrális távérzékelés, termográfia és lézerszkennelés témaköreire.	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása 3-4 mondatban, valamint 14 (végzős MSc esetén 9) hetes bontásban a gyakorlatok A gyakorlatok alkalmával a hallgatók a távérzékelte felvételek adatfeldolgozását térinformatikai szoftverek segítségével gyakorolják. A hallgatók számos a távérzékelésre alapozott földhasználat változás és monitoring, vegetáció elemzés, gyümölcsösöket, szántóföldi növényeket érő abiotikus stressz hatások, aszálymenedzsment, búza kukorica terméselőrejelzés, erdészeti alkalmazások, lefolyás viszonyok, talajtani kondíciók, belvíz kockázat elemzési módszereit sajátítják el. Az elemzési módszereket mintafeladatokon keresztül, térinformatikai szoftverkörnyezetben számítástechnikai laboratóriumban sajátítják el. 1. A távérzékelés fizikai alapjai. Az elektromágneses hullám fizikai jellemzőinek értelmezése a talaj és a növényzet reflexiós tulajdonságainak mérésén és elemzésén keresztül. 2. A távérzékelte eszközök és adatok csoportosítása. A gyakrabban alkalmazott műholdak ismertetése, a légi távérzékelés módszereinek értékelése a multispektrális és hiperspektrális távérzékelési módszerek elemzése 3. Távérzékelte adatok georeferálása 4. Nevezetes vegetációs indexek elemzése. Kvantitatív értékelési módszerek 5. Ellenőrzött és nem ellenőrzött képosztályozási, utófeldolgozási, hibamátrix és kappa-index számítási módszerek értelmezése és alkalmazási célja. 6. Regionális mezőgazdasági aszály és biomassza monitoring abiotikus stressz hatások értékelése multispektrális adatok alapján 7. Önálló projektfeladat: Multispektrális és légi hiperspektrális adatelemzés mezőgazdasági területek térképezésében és értékelésében ellenőrzött osztálybasorolás, utófeldolgozás alkalmazásával 8. Önálló projektfeladat: A vegetáció térbeli eloszlásának hiperspektrális vizsgálata ellenőrzött osztálybasorolás, utófeldolgozás alkalmazásával	

9. Lefolyás modellezés radar és lézerszkennelt adatok alapján 10. Erdőállomány monitoring és fajta összetétel elemzés hiperspektrális adatok alapján 11. A talaj fizikai féleségének és nedvesség változásának spektrális értékelése 12. Lombozat vízellátottságának spektrális értékelése 13. Termográfiai tulajdonságok a mezőgazdasági területek vízellátottságának értékelésében Termográfia alkalmazhatósága a vízhiány okozta stressz értékelésében. 14. Jégháló alma állomány vízháztartására gyakorolt tulajdonságainak termográfiai értékelése, non destruktív érési folyamat monitoring
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i>, illetve <i>ajánlott irodalom</i> (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)
1. Bácsatyai László – Márkus István 2001: Fotogrammetria és távérzékelés. Nyugat-Magyarországi Egyetem 189. 2. Verőné Dr. Wojtaszek, Malgorzata 2010: Földhasználati tervezés és monitoring 3.: Távérzékelés, mint földhasználati adatforrás. Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Kar. 30. 3. Belényesi Márta – Kristóf Dániel – Magyar Julianna 2008. Távérzékelés a környezetgazdálkodásban, egyetemi jegyzet, Szent István Egyetem, 78. 4. Lóki, J., (1996): Távérzékelés. Kossuth Egyetemi Kiadó. Debrecen, 113 p.
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása - Ismeri, érti és alkalmazza szakterülete szakmai szókincsét, kifejezési és fogalmazási sajátosságait magyar és idegen nyelven. - Ismeri a fenntartható gazdálkodást, birtokában van a legkorszerűbb termesztéstechnológiai ismereteknek, ismeri a mezőgazdaság műszaki-technológiai fejlesztés alapelveit. - Ismeri a szakterületének sajátos kutatási módszereit, technikáit, az elvi kérdések gyakorlati vonatkozásainak kidolgozási módjait. b) képességei - Képes speciális szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges részletes elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására. - Képes az adott szakterület ismeretrendszerét alkotó elképzelések különböző területeinek részletes analizésére, az átfogó és speciális összefüggések feltárására. - Képes az elemzés eredményének szintetikus értékelő megfogalmazására és jelentés készítésére. - Képes korszerű informatikai eszközök alkalmazására a szakszerű és hatékony szóbeli és írásbeli kommunikáció megvalósításához. - Képes megfelelő gyakorlat megszerzése után a regionális és határokon átnyúló agrár és környezeti konfliktusok kezelésére, megoldási javaslatok kidolgozására és kivitelezésre. - Képes agro-ökológiai potenciál különböző léptékű felmérésére és fenntartható kezelésére a térségi, települési és birtok szintű tervezési folyamatokban. - Képes természetes, biológiai alapú környezetvédelmi technológiák tervezésére, fejlesztésére, kivitelezésére és ellenőrzésére. c) attitűdje - Nyitott és fogékony a korszerű és innovatív eljárások megismerésére és gyakorlati alkalmazására a környezetgazdálkodás területén. - Felismeri az értékeket, fogékony a hatékony megoldást jelentő módszerek és eszközök alkalmazására. - Elkötelezett a problémák szakmai alapokon nyugvó megoldására. - Felismeri és elfogadja - a szakterület sajátosságai miatt - döntésének korlátait és kockázatát. d) autonómiája és felelőssége - Jelentős mértékű önállósággal rendelkezik meghatározott tevékenység megvalósítási módját illetően

- Képes önálló, környezetszemléletű gazdálkodásra, korszerű mezőgazdasági technológiák alkalmazására, fejlesztésére.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. habil. Nagy Attila, egyetemi adjunktus, PhD

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat): -

Évközi ellenőrzés módja:

a gyakorlatokon való kötelező (minimum 11 gyakorlat) részvétel, gyakorlati feladatok elvégzése, jegyzőkönyv vezetése.

Számonkérés módszereinek részletei:

gyakorlati jegy írásbeli gyakorlati vizsga formájában

Az aláírás megszerzésének feltételei

Jegyzőkönyv, amely tartalmazza a terepi, térinformatikai laboratóriumi mérési gyakorlaton végzett munkafolyamatokat és azok eredményeinek tényszerű bemutatását, eredményeinek értékelését.

Vizsgakérdések:

1. Melyek a távérzékelés fizikai alapjai.
2. Hogyan jellemezné a növényzet reflexiós jellemzőit (rajzolja le a vonatkozó reflektancia spektrumot)? Melyek a nevezetes tartományok?
3. Hogyan jellemezné a víz reflexiós jellemzőit (rajzolja le a vonatkozó reflektancia spektrumot)? Melyek a nevezetes tartományok?
4. Hogyan jellemezné a talaj reflexiós jellemzőit (rajzolja le a vonatkozó reflektancia spektrumot)? Melyek a nevezetes tartományok?
5. Milyen távérzékelési eszközöket és adat típusokat ismer (csoportosítson)?
6. MODIS adatok ismertetése
7. Landsat adatok ismertetése
8. SPOT adatok ismertetése
9. Sentinel adatok ismertetése
10. AISA DUAL szenzor és adatok ismertetése
11. Melyek a georeferálás módszerei? Hogyan végezhető el?
12. Milyen nevezetes vegetációs indexeket ismer (minimum 5 db)? Elemezze azokat!
13. Értékelje az ellenőrzött és nem ellenőrzött képosztályozási módszereket. Melyek az előnyeik és a hátrányaik, melyek az alkalmazási területei?
14. Mire való és hogyan alkalmazza az utófeldolgozási, hibamátrix és kappa-index számítási módszereket?
15. Hogyan lehet nyomon követni a mezőgazdasági aszály és biomassza változást, abiotikus stressz hatásokat multispektrális adatok alapján?
16. Melyek a mezőgazdasági területek térképezésének és értékelésének főbb lépései?
17. Melyek a vegetáció térbeli eloszlásának főbb lépései?
18. Hogyan lehet lefolyást modellezni távérzékelési adatok alapján?
19. Melyek az erdőállomány monitoring és fajta összetétel elemzés főbb lépései?
20. Hogyan lehet non destruktív módon nyomonkövetni a lombzat vízellátottságának alakulását?
21. Hogyan értékeli a termográfiai adatok a mezőgazdasági területek vízellátottságának a vízhiány okozta stressz detektálásában betöltött szerepét?
22. Értékelje a non destruktív érési folyamat monitoring jelentőségét!