

TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1 ALAPADATOK

1.1 *Tantárgy neve*

Távérzékelés

1.2 *Azonosító (tantárgykód)*

BMEEOFTAG44

1.3 *A tantárgy jellege*

kontaktórási tanegység

1.4 *Óraszámok*

típus	óraszám
előadás	2/hét
laboratóriumi gyakorlat	2/hét

1.5 *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

félévközi érdemjegy

1.6 *Kreditszám*

4

1.7 *Tantárgyfelelős*

neve: Dr. Kugler Zsófia
beosztása: egyetemi adjunktus
elérhetősége: kugler.zsofia@epito.bme.hu

1.8 *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

Fotogrammetria és Térinformatika Tanszék

(<http://epito.bme.hu/fotogrammetria-es-terinformatika-tanszek>)

1.9 *A tantárgy weblapja*

<http://epito.bme.hu/bmeeoftag44>

1.10 *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar és angol

1.11 *A tantárgy tantervi szerepe*

kötelező az Geoinformatika-építőmérnöki (BSc) ágazaton

1.12 *Közvetlen előkövetelmények*

-

1.13 *A tantárgyleírás érvényessége*

2017. szeptember 1-től.

2 CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

2.1 Célkitűzések

A tárgy célja áttekintést adni a képkalkotó távérzékelési technológiákról, legújabb trendekről és alkalmazásairól. Az előadásokon a hallgatók megismerik a széles körben alkalmazott légi lézerszkennelési, műholdas távérzékelési szenzorok felépítését, technológiai jellemzőit, a végtermékeket és a jellemző alkalmazási területeket. A számítógépes laborgyakorlatokon a hallgatók légi lézerszkennelt pontfelhőkön és műholdképeken végeznek adatminősítési, multispektrális feldolgozási, szegmentálási és osztályozási feladatokat. Gyakorlaton elsajátított tudásuk alapján, feladatmegoldó képességek fejlesztésére, rövid, de egyénileg végrehajtandó feladatot kapnak az adatbeszerzéstől indulva a térképezési végtermék előállításáig.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A. Tudás

1. Áttekintéssel rendelkezik a légi lézerszkennerek felépítéséről, technológiai jellemzőiről.
2. Áttekintéssel rendelkezik a műholdas távérzékelési szenzorok felépítéséről, technológiai jellemzőiről.
3. Áttekintéssel rendelkezik műholdas távérzékelés fizikai hátterével, adatok beszerzésével és alapvető feldolgozási eljárásaival.
4. Áttekintéssel rendelkezik a légi lézerszkennelés főbb alkalmazási területeiről.
5. Áttekintéssel rendelkezik a műholdas távérzékelés főbb alkalmazási területeiről.
6. Tisztában van a légi lézerszkennelési és távérzékelési technológiák alapvető műszaki paramétereivel.
7. Ismeri az alapvető pontfelhőfeldolgozási, képképfeldolgozási és képfeldolgozási módszereket.
8. Tisztában van a tanult adatfeldolgozási módszerek erőforrás igényeivel.

B. Képesség

1. Alkalmazza az alapvető pontfelhő feldolgozási, képképfeldolgozási és képfeldolgozási módszereket előfeldolgozott adatsorokon.
2. Képes pontfelhő szegmentálási műveletek elvégzésére.
3. Képes térképészeti céllal műholdas adatbázisból, képfeldolgozási műveletek elvégzésére.
4. Lényegre törően, szakszavak helyes használatával ismerteti szóban és írásban a tantárgy főbb témaköreit.

C. Attitűd

1. Törekszik pontos távérzékelési végtermékek készítésére.
2. A házi feladatok elkészítése során önállóságra törekszik és oktatói segítséget csak a szükséges mértékben kér.

D. Önállóság, felelősségvállalás

1. Önállóan végzi el az órai munkaként kijelölt feladatokat.
2. Munkáját érő oktatói kritikák esetén a megalapozott kritikai észrevételeket elfogadja, beépíti további feladatvégzésébe.

2.3 Oktatási módszertan

Előadások és számítógépes laboratóriumi gyakorlatok. Teljesítményértékelés számítógépen megoldandó feladatokon keresztül.

2.4 Részletes tárgyprogram

hét Előadások és gyakorlatok témaköre

1. Tárgy ismertető, előzetes ismeretfelmérés, pontfelhő kezelése táblázatkezelő és CAD rendszerben.
2. Távérzékelési helyzetkép, trendek. Pontfelhő feldolgozó környezetek alapjai.
3. Légi lézerszkennelés fizikai alapjai, légi lézerszkennerek. Pontfelhő szegmentálás.
4. Légi lézerszkennelés pontossága. Pontfelhő osztályozás.
5. Légi lézerszkennelés összehasonlítása más technológiákkal, repülési terv készítése. Komplex pontfelhő feldolgozás.

6. Részösszefoglalás.
7. Műholdas távérzékelés története, fizikai alapok, sugárzás, képkötés, alkalmazások. Műholdas adatnyerés, adatbázisok, formátumok, adatbeolvasás.
8. Hordozó eszközök, keringési pályák, multispektrális, hiperspektrális távérzékelés. Képmegjelenítés, képkivágás, adat-tartalom, visszaverődések leképzése, képszeleltetés.
9. Termális infravörös távérzékelés, hiperspektrális távérzékelés. Képfeldolgozás és térinformatika, eredmények megjelenítése.
10. Passzív mikrohullámú távérzékelés, geometria-, radiometriai torzulások. Geometriai torzulások, koordináta transzformáció, légkör javítás.
11. Multispektrális képfeldolgozás, transzformációk, osztályozás. Multispektrális transzformáció (filter, NDVI, resolution merge).
12. Radar szenzorok és adatfeldolgozás
13. Összefoglalás, alkalmazás egyéni feldolgozása, feladatkonztáció.
14. Részösszefoglalás

A félév közbeni munkaszüneti napok miatt a program csak tájékoztató jellegű, a pontos időpontokat a tárgy honlapján elérhető "Részletes féléves ütemterv" tartalmazza.

2.5 Tanulástámogató anyagok

a) Jegyzetek

1. Lovas – Berényi - Barsi: Lézerszkennelés, Terc Kiadó, 2012.
2. Winkler Gusztáv: Információgyűjtő módszerek a távérzékelésben, 2002 Műegyetem kiadó, Budapest
3. Lillesand T. M., Kiefer R. W., Chipman W. J. : Remote Sensing and Interpretation , John Wiley and Sons, Inc. , 2007

2.6 Egyéb tudnivalók

A gyakorlatokon az oktató engedélyével saját laptop használható.

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok:

A tanszék honlapján megadottak szerint, vagy előzetesen, e-mail-ben a gyakorlatvezetőkkel egyeztetve.

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3 A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése két zárthelyi dolgozat és két házi feladat alapján történik.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

Teljesítményértékelés neve (típus)	jele	értékelt tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat (összegző értékelés)	ZH1	A.1, A.4, A.6-8
1. házi feladat (részteljesítmény értékelés)	HF1	B.1-B.4; C.1-2; D.1-2
2. zárthelyi dolgozat (összegző értékelés)	ZH2	A.2-3., A.5-8.
1. házi feladat (részteljesítmény értékelés)	HF2	B.1-B.4; C.1-2; D.1-2

A szorgalmi időszakban tartott értékelések pontos idejét, a házi feladatok ki- és beadási határidejét a „Részletes féléves ütemterv” tartalmazza, mely elérhető a tárgy honlapján.

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

jele	részarány
ZH1	25%
HF1	25%
ZH2	25%
HF2	25%
Összesen	100%

A zárthelyi elégtelen, ha nem éri el az elérhető pontszám 50%-át.

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

A tárgyból nem szerzhető aláírás.

3.5 Érdemjegy megállapítása

Az egyes feladatok érdemjegyének megállapítása pontozás esetén:

érdemjegy	Pontszám (P)
jeles(5)	$80 \leq P$
jó(4)	$70 \leq P < 80\%$
közepes(3)	$60 \leq P < 70\%$
elégés(2)	$50 \leq P < 60\%$
elégtelen(1)	$P < 50\%$

A végső osztályzat a 3.3 pont alapján kerül kialakításra.

3.6 Javítás és pótlás

- 1) A két összegző tanulmányi teljesítményértékelés összevont formában a pótlási időszakban – első alkalommal – díjmentesen pótolható vagy javítható. Javítás esetén a korábbi és az új eredmény közül a hallgató számára kedvezőbbet vesszük figyelembe.
- 2) Amennyiben az 1) pont szerinti pótlással sem tud a hallgató elégtelentől különböző érdemjegyet szerezni, úgy – szabályzatban meghatározott díj megfizetése mellett – második alkalommal, összevont formában ismételt kísérletet tehet a pótlási időszakban.

3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	14×4=56
félévközi készülés a gyakorlatokra	14×1=14
felkészülés a teljesítményértékelésekre	2×5=10
Házi feladatok elkészítése	2×20=40
összesen	120

3.8 A tantárgykövetelmények érvényessége

2017. szeptember 1-től