

I. Subject Specification

1. Basic Data

1.1 Title

Távérzékelés

1.2 Code

BMEEOFTAG44

1.3 Type

Module with associated contact hours

1.4 Contact hours

Type	Hours/week / (days)
Lecture	2
Lab	2

1.5 Evaluation

Midterm grade

1.6 Credits

4

1.7 Coordinator

name	Dr. Kugler Zsófia
academic rank	Associate professor
email	kugler.zsofia@emk.bme.hu

1.8 Department

Department of Photogrammetry and Geoinformatics

1.9 Website

<https://epito.bme.hu/BMEEOFTAG44>

<https://fiek2.mywire.org/course/view.php?id=528>

1.10 Language of instruction

hungarian and english

1.11 Curriculum requirements

-

1.12 Prerequisites

Gyenge előkövetelmény:

- Fotogrammetria és lézerszkennelés (BMEEOFTAG43)

1.13 Effective date

1 September 2022

2. Objectives and learning outcomes

2.1 Objectives

A tárgy célja áttekintést adni a képalkotó 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, feldolgozási és osztályozási feladatokat. Gyakorlaton elsajátított tudásuk alapján, feladatmegoldó képességek fejlesztésére, rövid, de egyénileg végrehajtandó távérzékelési feladatot kapnak, ahol önálló feldolgozással kell eljutni az adatbeszerzéstől a térképezési végtermék előállításáig.

2.2 Learning outcomes

Upon successful completion of this subject, the student:

A. Knowledge

1. Áttekintéssel rendelkezik a légi lézerszkennerek felépítéséről, technológiai jellemzőiről.
2. Áttekintéssel rendelkezik a műholdas távérzékelésszenzorok 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, képkértékelési és képfeldolgozási módszereket.
8. Tisztában van a tanult adatfeldolgozási módszerek erőforrás igényeivel.

B. Skills

1. Alkalmazza az alapvető pontfelhő feldolgozási, képkértékelési és képfeldolgozási módszereket előfeldolgozott adatsorokon
2. Képes pontfelhő szegmentálás műveletek elvégzésére.
3. Képes térképezési céllal műholdas adatbázisból, képfeldolgozási műveletek elvégzésével Földmegfigyelés témában geoadat létrehozására.
4. Lényegre törően, szakszavak helyes használatával ismerteti szóban és írásban a tantárgy főbb témaköreit.

C. Attitudes

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

D. Autonomy and Responsibility

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 Methods

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

2.4 Course outline

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.	Földmegfigyelő műholdas távérzékelés kezdetei, fizikai alapok, sugárzás, képkötés, alkalmazások. Műholdas adatbázisok, adatnyerés, formátumok, adatbeolvasás.
8.	Hordozó eszközök, keringési pályák, multispektrális távérzékelés. Képmegjelenítés, képkivágás, adattartalom, visszaverődések leképzése, képszeletelés.
9.	Termális infravörös távérzékelés, hiperspektrális távérzékelés. Képfeldolgozás és térinformatika, eredmények megjelenítése.
10.	Passzív mikrohullámú távérzékelés, geometria-, radiometriai torzulások. Geometriai torzulások, koordináta transzformáció, légköri torzítás javítása.
11.	Multispektrális képfeldolgozás, transzformációk. Multispektrális transzformáció (convolution, ratio, NDVI, resolution merge).
12.	Multispektrális képosztályozás, egyéni feldolgozása, feladatkonzultáció.
13.	Radarszenzorok és adatfeldolgozás
14.	Részösszefoglalás

The above programme is tentative and subject to changes due to calendar variations and other reasons specific to the actual semester. Consult the effective detailed course schedule of the course on the subject website.

2.5 Study materials

Jegyzetek:

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

2.6 Other information

A gyakorlatokon az oktató engedélyével saját laptop használható.

2.7 Consultation

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

This Subject Datasheet is valid for:

Nem induló tárgyak

II. Subject requirements

Assessment and evaluation of the learning outcomes

3.1 General rules

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése kézzárthelyi dolgozat és két házi feladatalapján történik.

3.2 Assessment methods

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

The dates of deadlines of assignments/homework can be found in the detailed course schedule on the subject's website.

3.3 Evaluation system

Jele	Részarány
ZH1	30%
HF1	20%
ZH2	30%
HF2	20%
Összesen	100%

3.4 Requirements and validity of signature

A tárgyból nem szerezhető aláírás.

3.5 Grading system

Érdemjegy	Pontszám (P)
jéles (5)	$80 \leq P$
jó (4)	$70 \leq P < 80\%$
közepes (3)	$60 \leq P < 70\%$
elégéséges (2)	$50 \leq P < 60\%$
elégtelen (1)	$P < 50\%$

3.6 Retake and repeat

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.

Távérzékelés - BMEEOFTAG44

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 lehet a pótlási időszakban.

3.7 Estimated workload

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 Effective date

15 June 2020

This Subject Datasheet is valid for:

Nem induló tárgyak