

TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1 ALAPADATOK

1.1 *Tantárgy neve*

Fotogrammetria és lézerszkennelés

1.2 *Azonosító (tantárgykód)*

BMEEOFTAG43

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*

vizsga

1.6 *Kreditszám*

4

1.7 *Tantárgyfelelős*

neve: Dr. Lovas Tamás
beosztása: egyetemi docens
elérhetősége: lovas.tamas@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/bmeeoftag43>

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 fotogrammetriai és földi lézerszkennelési technológiákról, trendekről. Az előadásokon a hallgatók megismerik a széles körben alkalmazott légi fotogrammetriai, közel-fotogrammetriai, drón-fotogrammetriai szenzorok és földi lézerszkennerek felépítését, technológiai jellemzőit, a végtermékeket és a jellemző alkalmazási területeket. A számítógépes laborgyakorlatokon a hallgatók légi és földi fényképeken és földi lézerszkennelt pontfelhőkön végeznek adatminősítési, kiértékelési és modellezési feladatokat.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató:

A. Tudás

1. Áttekintéssel rendelkezik a légi-, földi- és drón-fotogrammetriai szenzorok felépítéséről, technológiai jellemzőiről.
2. Áttekintéssel rendelkezik a földi lézerszkennerek felépítéséről, technológiai jellemzőiről.
3. Áttekintéssel rendelkezik a fotogrammetria főbb alkalmazási területeiről.
4. Áttekintéssel rendelkezik a földi lézerszkennelés főbb alkalmazási területeiről.
5. Tisztában van a fotogrammetriai technológiák alapvető műszaki paramétereivel.
6. Tisztában van a földi lézerszkennelés alapvető műszaki paramétereivel.
7. Ismeri az alapvető képkéértékelési módszereket.
8. Ismeri az alapvető pontfelhő feldolgozási módszereket.
9. Tisztában van a tanult adatfeldolgozási módszerek erőforrás igényeivel.

B. Képesség

1. Alkalmazza az alapvető képkéértékelési módszereket előfeldolgozott adatsorokon.
2. Képes nyers lézerszkennelt adatsorok előzetes feldolgozására, transzformációjára.
3. Egyszerű vektoros termékeket állít elő lézerszkennelt pontfelhőből.
4. Lényegre törően, szakszavak helyes használatával ismerteti szóban és írásban a tantárgy főbb témaköreit.

C. Attitűd

1. Törekszik pontos fotogrammetriai végtermékek készítésére.
2. Törekszik pontos földi lézerszkennelési végtermékek készítésére.
3. A házi feladatok elvégzése során önállóságra törekszik, oktatója támogatását a szükséges mértékben veszi igénybe.

D. Önállóság, felelősségvállalás

1. Önállóan végzi el az órai munkaként kijelölt feladatokat.
2. Munkájára vonatkozó 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. A fotogrammetria célja, története, alapvető geometriai transzformációk, centrális vetítés
2. A digitális jellemzői, képkalkotási folyamat, képszűrések
3. Légifényképező repülés és tájékozások
4. Légiháromszögelés, kiértékelési eljárások, képátalakítások

5. A képkészítés alapjai, fotográfia
6. Hálózat tervezés és kamera kalibráció
7. Szerkezetvizsgálatok fotogrammetriával
8. Képfeldolgozás automatizálása
9. Részösszefoglalás
10. Földi lézerszkennelés alapjai, földi lézerszkennerek.
11. Földi lézerszkennelt adatok feldolgozás, mintaterület szkennelése.
12. Földi lézerszkennelt pontfelhők összeillesztése, előfeldolgozása.
13. Vektoros termékek előállítás pontfelhőből.
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.

2.6 *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 egy zárthelyi dolgozat, három házi feladat és szóbeli vizsga alapján történik.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

Teljesítményértékelés neve (típus)	jele	értékelt tanulási eredmények
1. zárthelyi dolgozat (összegző értékelés)	ZH1	A.1, A.3, A.5, A.7, A.9, B.4
1. házi feladat (részteljesítmény értékelés)	HF1	B.1; C.1, C.3; D.1-2
2. házi feladat (részteljesítmény értékelés)	HF2	B.1; C.1, C.3; D.1-2
3. házi feladat (részteljesítmény értékelés)	HF3	A.8-9, B.2-3; C.2-3; D.1-2
szóbeli vizsga	V	A.1-9; B.4

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	20%
HF1	5%
HF2	5%
HF3	20%
Szorgalmi időszakban összesen	50%
V	50%
Összesen	100%

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

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

Az aláírás megszerzésének feltétele a jelenléti követelmények teljesítése és a félévközi számonkérések 3.3 pont szerinti minimális teljesítése.

3.5 Érdemjegy megállapítása

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

3.6 Javítás és pótlás

- 1) Az összegző tanulmányi teljesítményértékelés javítása 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 ismételt kísérletet a sikertelen első pótlás javítására.

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	10
Házi feladatok elkészítése	5+5+30=40
összesen	120

3.8 A tantárgykövetelmények érvényessége

2017. szeptember 1-től