



# TÉRINFORMATIKAI GEODÉZIAI ADATNYERÉSI ELJÁRÁSOK

Geoinformatika MSc Szak

2024/25. tanév 1. félév

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

**Miskolci Egyetem**  
**Műszaki Föld- és Környezettudományi Kar**  
**Földrajz-Geoinformatika Intézet**

<b>Tantárgy neve:</b> Térinformatikai geodéziai adatnyerési eljárások <b>Tárgyjegyző:</b> Dr. Havasi István int. tszv. egyetemi docens	<b>Tantárgy kódja:</b> MFGGT7135 <b>Tárgyfelelős tanszék/intézet:</b> Földrajz-Geoinformatika/Geodéziai és Bányaméréstani <b>Tantárgyelem:</b> K
<b>Javasolt félév:</b> 1	<b>Előfeltételek:</b> MFGGT6006
<b>Óraszám/hét (ea + gyak):</b> 2+1	<b>Számonkérés módja (a/gy/v):</b> vizsga
<b>Kreditpont:</b> 3	<b>Tagozat:</b> nappali
<p><b>Tantárgy feladata és célja:</b> A hallgatósággal elsajátítani a térinformatika geodéziai/geometriai adatnyerési eljárásait, amelyek ahhoz szükségesek, hogy a különféle térinformatikai/geoinformatikai rendszereket egyrészt kezelni tudják, másrészt azok létrehozását megértsék. Ismerkedés a modern geodéziai mérési eljárásokkal, mérőeszközökkel. Megtanítani a geodéziai alapszámítások végrehajtását és a mért adatok feldolgozását. A hallgatók felkészítése konkrét gyakorlati feladat elvégzésével.</p> <p><b>Fejlesztendő kompetenciák:</b></p> <p><b>tudás:</b>          Komplex ismeretekkel rendelkezik a geoinformatika tudomány szakterületének műveléséhez szükséges általános geográfiai, térképészeti, tervezési, matematikai és informatikai elvek, szabályok, összefüggések terén, különösen a következő témakörökben: különböző léptékű földrajzi, térbeli adatgyűjtés, térképészeti eljárások használata, földrajzi, térbeli folyamatok ismerete, térbeli adatok gyűjtése, szerkesztése és elemzése, távérzékelés, fotogrammetria, geostatisztika, modellezés, vizualizáció, geoinformatikai rendszerépítés.          Rendelkezik a geoinformatikai szakterület specifikus eszközeinek ismeretével, képes a terepi felmérési eljárások, az adatkezelés és -elemzés, illetve az ábrázolási megoldások alkalmazására. Ismeri és használja a térbeli adatgyűjtési technológiákat, az elérhető adatbázisokat és térinformatikai szoftvereket, valamint a nyílt forráskódú és kereskedelmi geoinformatikai szoftvereket, felhőalapú geoinformatikai megoldásokat.</p> <p><b>képesség:</b>          Képes a földrajzi helyhez kötődő/térbeli jelenségek, folyamatok és információk értelmezésére, valamint a geoinformatikai szakterülethez tartozó folyamatok tervezésére, szervezésére, irányítására és ellenőrzésére.          Képes kezdeményező együttműködésre a tervező és fejlesztő szakemberekkel és a geoinformatikai eredmények végfelhasználóival.</p> <p><b>attitűd:</b>          Megosztja tudását, fontosnak tartja a geoinformatikai szakmai eredmények közvetítését. Nyitott a szakmai együttműködésre a rokon területeken dolgozó szakemberekkel.</p> <p><b>autonómia és felelősség:</b>          Geoinformatikai tudása és képességei birtokában felelősséggel működik együtt más szakterületek szakembereivel.</p>	

**Tantárgy tematikus leírása:**

A térinformatika geometriai adatnyerési módszerei (elsődleges és másodlagos adatnyerés). Korszerű földi geodéziai eljárások. Mérőállomások és gyakorlati alkalmazásuk. Mesterséges holdakon alapuló helymeghatározás. GNSS rendszerek (pl. NAVSTAR GPS, GLONASS, Galileo, műholdas alaprendszerek, SBAS és GBAS kiegészítő rendszerek). A GPS mérési elve, hibaforrások, mérési módszerek. A GPS technika különböző alkalmazásai. Távérzékelési eljárások (pl. LIDAR). Fotogrammetriai alapfogalmak, fejlődéstörténet és osztályozás. Digitális fotogrammetria. Fotogrammetriai produktumok (pl. ortofotó). Geodéziai alapszámítások. Geodéziai adatfeldolgozás. Gyakorlati feladat megoldása SURFER programmal. Másodlagos adatgyűjtési eljárások (pl. szkennelés). Az egyes adatgyűjtési/mérési módszerek előnyei, hátrányai. Pontossági kérdések.

**Félévközi számonkérés módja:** kötelező és aktív részvétel a gyakorlatokon, rövid írásbeli számonkérés(ek) a gyakorlatok anyagából, gyakorlati feladatok elkészítése, az előadások anyagából írásbeli beszámoló a félév végén.

Értékelés:

Az aláírás feltétele: legalább elégséges (2) **gyakorlati munka értékelés** az előzőek alapján, az **előadások anyagából írt beszámolón** legalább elégséges (2) érdemjegy teljesítése.

**Megajánlott jegy** szerezhető, ha valaki legalább 4-es gyakorlati munkaértékelést kap, és legalább 4-es eredményt ér el az előadások anyagából a félév végén írt írásbeli beszámolón!

**Vizsga:** írásbeli, ennek az eredménye (60%) és a gyakorlati munka érdemjegye (40%) képezi a vizsgajegyet. Ha ez nem eldönthető, vagy kétes, akkor szóbeli vizsga is szükséges.

**Értékelése:**

> 85%: jeles;

70 – 84%: jó;

55 – 69%: közepes;

40 – 54%: elégséges;

< 40%: elégtelen.

**Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke:**

- Havasi István - Bartha Gábor: Térinformatikai alapismeretek  
digitális tankönyv, <http://digitalisegyetem.uni-miskolc.hu>, (kb. 260 o.) TÁMOP 4.1.2.-08/1/A-2009-0033 projekt, 2011.
- Bácsatyai László: Geodézia I. Egyetemi jegyzet erdőmérnök hallgatóknak. Sopron, 2002. 150 old.;
- Bácsatyai László: Geodézia II. Egyetemi jegyzet erdőmérnök hallgatóknak. Sopron, 2002. 165 old.;
- Detrekői Ákos - Szabó Gy.: Bevezetés a térinformatikába, 1995.;
- Husti Gy.- Ádám J.- Bányai L.-Borza T.-Busics Gy.-Krauter A.: Globális helymeghatározó rendszer (Bevezetés), 2000;
- Ádám J.-Bányai L.-Borza T.-Busics Gy.-Kenyeres A. –Krauter A.–Takács B. és szerzőtársai: Műholdas helymeghatározás  
Egyetemi tankönyv ISBN 963 420 790 1, Műegyetemi Kiadó, 2004 (társszerző: Havasi I.)
- Karl Kraus: Fotogrammetria, Felsőoktatási tankönyv, Tertia kiadó, Budapest, 1998.  
(magyar fordítás és kiegészítés: Detrekői Ákos és Mélykúti Gábor/

### Tantárgytematika (ütemterv)

2024 Hét	Előadás
1 (09.09.)	Tantárgykövetelmények, szakirodalom, zh időpont ismertetése. A tantárgy tematikába foglaltak áttekintése.
2 (09.16.)	Térinformatikai alapfogalmak. A térinformatika geometriai adatnyerési módszerei
3 (09.23.)	Mérőállomások és gyakorlati alkalmazásuk. Mesterséges holdakon alapuló helymeghatározás.
4 (09.30.)	GNSS rendszerek (pl. NAVSTAR GPS, GLONASS, Galileo, műholdas alaprendszerek, SBAS és GBAS kiegészítő rendszerek).
5 (10.07.)	GNSS rendszerek (pl. NAVSTAR GPS, GLONASS, Galileo, műholdas alaprendszerek, SBAS és GBAS kiegészítő rendszerek).
6 (10.14.)	A GPS mérési elve, hibaforrások, mérési módszerek. A GPS technika különböző alkalmazásai..
7 (10.21.)	Távérzékelési eljárások (pl. LIDAR)
8 (10.28.)	Fotogrammetriai alapfogalmak, fejlődéstörténet és osztályozás.
9 (11.04.)	Digitális fotogrammetria. Fotogrammetriai produktumok (pl. ortofotó).
10 (11.11.)	Geodéziai alapszámítások 1.
11 (11.18.)	Geodéziai alapszámítások 2.
12 (11.25.)	Az egyes adatgyűjtési/mérési módszerek előnyei, hátrányai. Pontossági kérdések.
13 (12.04.)	Írásbeli beszámoló (nagy zárthelyi dolgozat).
14 (12.11.)	A nagy zárthelyi dolgozat esetleges pótlása, a vizsgafeltételek ismertetése.
2024 Hét	Gyakorlat

1 (09.10.)	A gyakorlatokhoz kapcsolódó általános ismertetés (a gyakorlati tematika, követelmények ismertetése, szakirodalom megadása, a kialakítandó csoportok, mérőcsoportok egyeztetése, munkavédelmi oktatás).
2 (09.17.)	Ismerkedés a terepi mérőeszközökkel.
3 (09.24.)	A terepi mérések megtervezése és előkészületei.
4 (10.01.)	Terepi mérések.
5 (10.08.)	Terepi mérések.
6 (10.15.)	Terepi mérések.
7 (10.22.)	Terepi mérések.
8 (10.29.)	Az adatfeldolgozáshoz kapcsolódó számítások ismertetése.
9 (11.05.)	A mért terepi adatok feldolgozásához kapcsolódó szoftverek ismertetése és használata.
10 (11.12.)	Adatfeldolgozás.
11 (11.19.)	Az eredményekhez kapcsolódó ábrák és grafikonok elkészítése.
12 (11.26.)	A mérési és adatfeldolgozási feladatokból készülendő jegyzőkönyv összeállítása.
13 (12.03.)	A mérési és adatfeldolgozási feladatokból készülendő jegyzőkönyv összeállítása.
14 (12.10.)	Pótlások. A hallgatók gyakorlati munkájának értékelése.

A pirossal megjelölt időpont oktatási szünet, a leadandó tananyag pótlására a hallgatókkal történő megbeszélést követően kerül sor.

## **A félévközi számonkérés elméleti mintadolgozata**

### **TÉRINFORMATIKAI GEODÉZIAI ADATNYERÉSI ELJÁRÁSOK**

#### **/Geoinformatika mesterszak /**

#### **Zárthelyi dolgozat**

2024/2025. tanév 1. félév

- |   |      |
|---|------|
| 1. A térinformatika elsődleges és másodlagos adatnyerési eljárásai (felsorolás) | (5p) |
| 2. A GPS távmérési hibaforrásai, légköri hibák részletes bemutatása             | (6p) |
| 3. GPS mérési módszerek és azok rövid jellemzése                                | (5p) |
| 4. Távérzékelési eljárások (felsorolás, rövid jellemzés)                        | (4p) |

#### Értékelés:

0-7p	elégtelen (1),
8-10p	elégséges (2),
11-13p	közepes (3),
14-16p	jó (4),
17-20p	jeles (5).

## **A félévközi számonkérés gyakorlati mintadolgozata**

A mérési és adatfeldolgozási feladatokból készülnendő jegyzőkönyv.

## **Az írásbeli (szóbeli) vizsga anyaga**

### **VIZSGAKÉRDÉSEK**

#### **Térinformatikai geodéziai adatnyerési eljárások**

#### **Geoinformatika mesterszak**

2024/2025. tanév 1. félév

1. A térinformatika fontos alapfogalmai (felsorolás, definíciók)
2. A térinformatika elsődleges geometriai adatnyerési eljárásai, rövid jellemzésük.
3. A térinformatika másodlagos geometriai adatnyerési eljárásai, rövid jellemzésük.
4. A geodézia mérőállomásainak bemutatása, a velük végezhető mérési feladatok.
5. Műholdas helymeghatározás, GNSS rendszerek.
6. Az egyes műholdas helymeghatározó alap- és kiegészítő rendszerek (pl. NAVSTAR-GPS, EGNOS) bemutatása.
7. A GPS mérési elve, hibaforrások, mérési módszerek, alkalmazási területek.
8. Az egyes távérzékelési eljárások (pl. LIDAR) rövid jellemzése
9. Fotogrammetriai alapfogalmak, digitális fotogrammetria, fotogrammetriai termékek.
10. A geodéziai alapszámításai.