



MISKOLCI EGYETEM

---

**MŰSZAKI FÖLD- ÉS  
KÖRNYEZETTUDOMÁNYI  
KAR**

# **FÖLDRAJZI INFORMATIKA ALAPJAI 1.**

FÖLDRAJZ ALAPSZAK  
(NAPPALI MUNKAREND)

2023/24 II. FÉLÉV

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

MISKOLCI EGYETEM  
MŰSZAKI FÖLD- ÉS KÖRNYEZETTUDOMÁNYI KAR  
FÖLDRAJZ-GEOINFORMATIKA INTÉZET

## TARTALOMJEGYZÉK

1. Tantárgyleírás
2. Tantárgytematika (óraóra lebontva)
3. Minta zárthelyi
4. Gyakorlati jegy megszerzése
5. Egyéb követelmények

## 1. TANTÁRGYLEÍRÁS

|  |   |
|--|---|
| <b>Tantárgy neve:</b> Földrajzi informatika alapjai 1.<br><b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Seres Anna, c. egyetemi docens  | <b>Tantárgy kódja:</b> MFKFT6202<br><b>Tárgyfelelős tanszék/intézet:</b> Földrajz-Geoinformatika Intézet<br><b>Tantárgyelem:</b> kötelező |
| <b>Javasolt félév:</b> 2.  | <b>Előfeltételek:</b> nincs   |
| <b>Óraszám/hét (ea+gyak):</b> 2+1  | <b>Számonkérés módja (a/gy/v):</b> gyakorlati jegy  |
| <b>Kreditpont:</b> 3   | <b>Tagozat:</b> nappali   |
| <p><b>Tantárgy feladata és célja:</b><br/>A tárgy célja a térinformatika alapjainak elméleti összefoglalása, az alkalmazási területek és a jelentősebb GIS szoftverek áttekintése. A tárgy alapvetően gyakorlati jellegű, a képzés első két hetét leszámítva a háttér-információk mellett a vonatkozó szoftverek (ESRI ArcGIS) alkalmazói szintű ismereteinek átadása a cél. A tematika tartalmazza a vektoros és raszteres alapú földrajzi információs rendszerek alapvető tulajdonságainak ismertetését, valamint a főbb felhasználási területek térinformatikai jellemzőit. Mintaprojekteken keresztül világítja meg a különböző szoftverek és eljárástípusok erős és gyenge oldalait, a földrajzi adatgyűjtés és adatfeldolgozás digitális módszereit és a térinformatika modellező és elemző eszközrendszerét. A hallgató megismeri a geotudományi feladatok megoldásához szükséges alapvető térinformatikai modelleket és alapismereteket szerez a vektoros rendszerekről, az ebben a körben használható egyszerűbb elemzési módszerekről, és a releváns adatok eléréséről.</p> <p><b>Fejlesztendő kompetenciák:</b><br/><b>tudás:</b> Ismeri a földrajz szakterülethez kapcsolódó alapvető számítási módszereket. Ismeri a természet- és társadalomföldrajz témakörébe tartozó adatgyűjtési, adatrögzítési, és adatfeldolgozási módszereket. Ismeri a geotudományi feladatok megoldásához szükséges alapvető térinformatikai modelleket. Alapismeretekkel rendelkezik a raszteres, vektoros rendszerekről, az ebben a körben használható egyszerűbb elemzési módszerekről, az adatok, különösen a távérzékelte adatok, eléréséről.<br/><b>képesség:</b> Képes a geo adatok térinformatikai feldolgozása, eredmények térképi megjelenítésére, legalább egy geoinformatikai szoftver magabiztos alkalmazására. Képes a földrajzi eredmények megjelenítésére, térképezésére. Képes geográfiai elemzéseket végezni. Képes magabiztosan, készségszinten használni legalább egy, napjainkban széles körben elterjedt térinformatikai szoftvert, és ismeri több hasonló program működésének alapjait. Képes elsajátítani bármely, hazai munkakörnyezetben előforduló térinformatikai szoftver használatát. Alkalmas az önkormányzati, köz- és szakigazgatási, valamint vállalati szférában keletkező térbeli adatok kezelésére, rendszerek üzemeltetésére, és azokkal kapcsolatos problémák megoldására, tervezési és döntés-előkészítési munka térinformatikai támogatására.<br/><b>attitűd:</b> A megszerzett földrajzi ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető földrajzi jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. Képes tudásának gyarapítására és tanulmányainak magasabb szinten történő folytatására. A földrajzi vizsgálatokhoz kötődő gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia-tűréssel rendelkezik.<br/><b>autonómia és felelősség:</b> Elvégzett szakmai munkájáért felelősséget vállal. A geográfiai elemzések eredményeiből következő önálló döntéseket hoz meg.</p> |   |
| <p><b>Tantárgy tematikus leírása:</b><br/>1. Térinformatikai alapok, adatmodellek, digitális térképezési alapok.<br/>2. Vektoros adatmodell (pont, vonal és poligonos adatbázisok felépítése, értelmezése).</p>  |   |

3. Geometriai adatbázis felépítése, összetevői.
4. Szemantikus adatbázis felépítése, jellemzői, relációs kapcsolatok.
5. Metaadatbázisok jellemzése, felépítése.
6. ESRI szoftverrendszer felépítése, adatformátumai.
7. Digitalizálás módszerei, eszközei.
8. Pont adatbázisok készítése.
9. Vonalas adatbázisok készítése.
10. Poligonos adatbázisok készítése.
11. Megjelenítési lehetőségek.
12. Adatelemzés, térinformatikai elemzések alapjai.
13. Digitális térképszerkesztés.
14. Mintaprojekt készítés.

**Félévközi számonkérés módja:**

A gyakorlatokon való részvétel kötelező, az aláírás feltétele. A gyakorlati jegy megszerzésének feltétele egy elméleti feladat gyakorlati megvalósítása az ARCGIS szoftver felhasználásával, adatbázis építés, elemzés és az eredmény állományok megjelenítése, a folyamat bemutatása, illetve az elvégzett munkával kapcsolatos szakmai háttéranyagok ismerete.

**Értékelés:**

100–85%: jeles; 75–84%: jó; 63–74%: közepes; 50–62%: elégséges; 0–50%: elégtelen.

**Kötelező irodalom:**

Dobos E. 2003. ArcView. In. Dobos, E. (szerk): Vektor alapú térinformatikai rendszerek. „Térinformatika és CAD szakmai ismeretek“ Phare HU0008-02-04 számú projekt. Miskolci Egyetem. ISBN 963 661 600 0. pp. 3-40.

Dobos, E. (szerk): Regionális térinformatikai alkalmazások Phare HU0008-02-04 számú projekt. Miskolci Egyetem. ISBN 963 661 604 3

Tamás, J. (szerk): Lokális térinformatikai alkalmazások Phare HU0008-02-04 számú projekt. Miskolci Egyetem. ISBN 963 661 603 5

ESRI. 2001. Getting started with ArcGIS. USA

**Javasolt irodalom:**

Kertész Á. 1997. Térinformatika és alkalmazásai. Holnap Kiadó. Budapest

ESRI. 1994. PC Arc/INFO user guides. USA

## 2. TANTÁRGYTEMATIKA

| DÁTUM   | ELŐADÁS   |
|---------|---|
| 02. 12. | Térinformatikai alapok, adatmodellek, digitális térképezés i alapok.                      |
| 02. 19. | Vektoros adatmodell: pont, vonal és poligonos adatbázisok felépítése, értelmezése.        |
| 02. 26. | Geometriai adatbázis felépítése, összetevői.  |
| 03. 04. | Szemantikus adatbázis felépítése, jellemzői, relációs kapcsolatok.                        |
| 03. 11. | Metaadatbázisok jellemzése, felépítése. ESRI szoftverrendszer felépítése, adatformátumai. |
| 03. 18. | Digitalizálás módszerei, eszközei. Pont adatbázisok készítése.                            |
| 03. 25. | Vonalas adatbázisok készítése.  |
| 04. 01. | Oktatási szünet.  |
| 04. 08. | Poligonos adatbázisok készítése.  |
| 04. 15. | ZH dolgozat   |
| 04. 22. | Megjelenítési lehetőségek.  |
| 04. 29. | Adatelemzés, térinformatika elemzések alapjai.  |
| 05. 06. | Digitális térképszerkesztés.  |
| 05. 13. | Mintaprojekt készítés.  |

| DÁTUM   | GYAKORLAT  |
|---------|--|
| 02. 27. | Az ArcMap kezelőfelületének megismerése                    |
| 02. 12. | Az ArcCatalog működésének, funkcióinak megismerése         |
| 02. 19. | Georeferálás módszerei 1                                   |
| 02. 26. | Georeferálás módszerei 2                                   |
| 03. 04. | Pont állományok létrehozása és digitalizálása 1            |
| 03. 11. | Pont állományok létrehozása és digitalizálása 2            |
| 03. 18. | Polyline állományok létrehozása és digitalizálása 1        |
| 03. 25. | Polyline állományok létrehozása és digitalizálása 2        |
| 04. 01. | Oktatási szünet.   |
| 04. 08. | Polygon állományok létrehozása és digitalizálása 1         |
| 04. 15. | Polygon állományok létrehozása és digitalizálása 2         |
| 04. 22. | Egyszerű térbeli elemzések                                 |
| 04. 29. | Tematikus megjelenítés lehetőségei                         |
| 05. 06. | Layout szerkesztés   |
| 05. 13. | Gyakorlati jegy megszerzése egy minta feladat megoldásával |

### 3. MINTA ZÁRTHELYI DOLGOZAT

Kérdések, feladatok:

1. Ismertesse a térinformatika fogalmát!
2. Nevezze meg a fontosabb térinformatikai szoftvereket!
3. Soroljon fel alkalmazási területeket!

Megoldások:

1.

A térinformatika definíciója: a térinformatika a térbeli vonatkozással rendelkező információk tárolására, kezelésére, összetett elemzésére, megjelenítésére alkalmas eszköz.

Nem pusztán önálló tudományágként tekinthetünk a térinformatikára, hanem – ahogy az az angol elnevezéséből is kitűnik – egy összetett rendszerként is értelmezhetjük, amely számos alkotóra bontható, és szerteágazó feladatok megoldására alkalmas.

Gyakorlatiasabb megközelítésben úgy is definiálhatjuk a térinformatikai rendszert, hogy az egy olyan térképi alapú információs rendszer, amely grafikus (térképi) és nem grafikus (leíró) adatokat együtt, integráltan tud kezelni.

2.

- ArcGIS:
  - a világ vezető térinformatikai cége, piaci részesedése a legnagyobb, a térinformatikában használt sztenderdek, formátumok (pl. shp) bevezető gyártója
  - 1981-ben, elsőként dobott piacra GIS szoftvert
  - Nagyon erősen jelen van az önkormányzati, oktatási, üzleti szektorokban is (logisztikai területen különösen)
  - ArcPAD nevű szoftvere terepi adatgyűjtő eszközökre is telepíthető.
- MapInfo
  - Az 1990-es évek eleje óta forgalmaz GIS szoftvereket
  - Fontos szereplő a versenyszférában, különösen a telephelyválasztás, marketing feladatok támogatásában erős.
  - Jelenlegi legfrissebb verziója a MapInfo Pro v17.
- Autodesk
  - A meghatározó CAD gyártó. Megjegyezzük, hogy noha a CAD szoftverek is alkalmasak digitális térképezési feladatok ellátására (AutoCAD Map), alapvetően ezek a termékek nem térinformatikai célra használhatók, mert az

elemző funkcióik az ESRI-hez képest korlátozottak. (Ugyanakkor mérnöki igényű feladatok ellátásában jóval erősebbek).

- ERDAS/Imagine

A raszteres adatrétegek kezelésére és feldolgozására kifejlesztett szoftver. Különösen nagy méretű műholdképek elemzésére célszerű használni.

- QGIS

Működését, felépítését tekintve az ESRI ArcMAP-re nagyon hasonlító alkalmazás. Óriási előnye, hogy az előbb felsorolt szoftverekkel szemben ingyenesen hozzáférhető! Nyílt forráskódú, aminek köszönhetően a térinformatikai társadalom folyamatosan fejleszti, bővíti funkcióit. További előnye, hogy magyar nyelvű (szemben az ESRI angol nyelvű termékeivel). Hátránya, hogy elemző funkciók terén (egyelőre) elmarad az ArcMAP-től.

### 3.

A mezőgazdaságban a nagyobb terméshozam és a költséghatékonyság növelése érdekében megjelent a precíziós mezőgazdaság fogalma, ami alapvetően a GPS technológia alkalmazásán, a műholdfelvételek, terepi adatok alapján végzett talajtérképezés eredményein alapul. A talajtulajdonságok parcellákon belüli különbségeinek ismeretében lehetővé válik a tápanyagok, víz, növényvédő szerek megfelelő helyre, megfelelő mennyiségben való juttatása.

Az ipari szereplők, termelő vállalatok esetében elsősorban a térinformatika logisztikai felhasználási területei (útvonal optimalizálás – gyártóüzemen belül is!, telephely kiválasztás) kerülnek előtérbe.

A szolgáltató szektorban a kiskereskedelemben, közvetlen értékesítésben – Google, Facebook adatbázis!, egészségügy, biztosítás, ingatlan értékesítés, turizmus területén alkalmazzák a térinformatikát.

Hagyományos felhasználó a Honvédelem és újabban a Katasztrófavédelem is, ahol a döntéstámogatás alapvető, megkerülhetetlen eszközei a különböző digitális térinformatikai adatbázisok.

A települési önkormányzatoknál, területfejlesztéssel foglalkozó szolgáltatóknál is egyre gyakrabban találunk valamilyen térinformatikai alkalmazást (ESRI, GisPAN).

#### 4. GYAKORLATI JEGY MEGSZERZÉSE

A gyakorlati jegy megszerzésének feltétele egy feladat gyakorlati megvalósítása az ArcMap szoftver felhasználásával, adatbázis építés, georeferálás, pont, polyline, polygon állományok létrehozása és bennük objektumok digitalizálása, térbeli elemzések elvégzése és az eredmény állományok megjelenítése.

#### 5. EGYÉB KÖVETELMÉNYEK

Nincs egyéb követelmény.