



# FÖLDRAJZI ADATELEMZÉS

Geográfus MSc mesterszak

2022/23 I. félév

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

**Miskolci Egyetem**  
**Műszaki Földtudományi Kar**  
**Környezetgazdálkodási Intézet**

## **Tartalomjegyzék**

1. Tantárgyleírás, tárgyjegyző, óraszám, kreditérték
2. Tantárgytematika (óraóra lebontva)
3. Minta zárthelyi

## 1. Tantárgyleírás, tárgyjegyző, óraszám, kreditérték

<b>Tantárgy neve:</b> Földrajzi adatelemzés <b>Tárgyfelelős:</b> Kolencsikné Dr. Tóth Andrea, docens	<b>Tantárgy kódja:</b> MFKHT710002 <b>Tárgyfelelős tanszék/intézet:</b> Környezetgazdálkodási Intézet <b>Tantárgyelem:</b> K
<b>Javasolt félév:</b> 1.	<b>Előfeltételek:</b> nincs
<b>Óraszám/hét (ea+gyak):</b> 2+2	<b>Számonkérés módja (a/gy/v):</b> aláírás és vizsga
<b>Kreditpont:</b> 4	<b>Tagozat:</b> nappali

**Tantárgy feladata és célja:**

Térbeli és időbeli adatok értelmezési képességének kifejlesztése, mérnöki szemléletű elemzési rendszerek megismerése.

**Fejlesztendő kompetenciák:****tudás:**

T5 – Ismeri a földrajzi szakterületének sajátos kutatási (ismeretszerzési és problémamegoldási) módszereit, absztrakciós technikáit, az elvi kérdések gyakorlati vonatkozásainak kidolgozási módjait.

T6 – Ismeri azokat a bonyolultabb terepi, laboratóriumi és gyakorlati módszereket, anyagokat és eszközöket, amelyekkel a geográfia területén munkáját gyakorolni tudja.

T7 – Ismeri a geográfus alap- és alkalmazott kutatások tervezési és értékelési módjait.

T9 – Ismeri a geoinformatikai adatgyűjtés folyamatát.

T10 – Ismeri a rendezett adatbázisokban elvégezhető műveleteket és modelleket.

T11 – Ismeri az adatgyűjtés, elemzés, megjelenítés szempontjából a legismertebb és leggyakrabban használt térinformatikai szoftvereket.

T12 –

**képesség:**

K2 – Képes sokoldalú, interdiszciplináris megközelítéssel azonosítani speciális szakmai problémákat, feltárni és megfogalmazni az azok megoldásához szükséges elméleti és gyakorlati hátteret.

K8 – Képes a geoinformatikai adatgyűjtés folyamatát önállóan és értelmezetten végigvezetni.

K9 – Képes a távérzékelte adatok feldolgozására, modellezésére.

K10 – Képes a gyűjtött adatokat adatbázis rendszerbe rendezni, azokban különféle műveleteket végezni, modelleket alkotni, vagy a beszerzett adatokat geoinformatikai alapon rendszerezni, megjeleníteni.

K11 – Képes az adatgyűjtés, elemzés, megjelenítés szempontjából a legismertebb térinformatikai szoftverek használatára.

**attitűd:**

A3 – Törekszik arra, hogy a földrajzi problémákkal kapcsolatos feladatait beosztott kollégáival együttműködve, szakmai véleményük figyelembevételével végezze.

A7 – Törekszik arra, hogy a geográfia területén tudását folyamatosan továbbfejlessze.

**autonómia és felelősség:**

F1 – Jelentős mértékű önállósággal és felelősséggel végzi átfogó és speciális földrajzi szakképzettséget igénylő elméleti és gyakorlati összefüggések megalkotását, modellezését.

F5 – Különböző bonyolultságú és különböző mértékben kiszámítható kontextusokban a módszerek és technikák széles körét alkalmazza önállóan a gyakorlatban.

**Tantárgy tematikus leírása:**

Minta és populáció, mintavétel fogalmak megismerése. Mintajellemző értékek, leíró statisztika eszköztára. Adatok grafikus feldolgozási módszerei. Nagyméretű adatsorok feldolgozása, idősorok elemzése. Az egyes módszerek előnyei és hátrányai.

Korrelációs és regressziós számítások megismerése, alkalmazásai. Trendanalízis módszerei.

Térbeli információk 3D megjelenítése és értelmezése. Adathiányok pótlása, interpoláció és extrapoláció. Interpolációs módszerek, térbeli geostatisztikai módszerek alkalmazása, krigelés és variográfia. Matematikai műveletek interpolált felületekkel, alkalmazási lehetőségek.

**Félévközi számonkérés módja:**

A félév során az egyes anyagrészeket követően 2-3 nagyobb méretű önálló tervezési feladat elkészítése kötelező. Ezzel biztosítjuk a folyamatos előrehaladást.

**Értékelési határok:**

100–90%: jeles, 89–80%: jó, 79–70%: közepes, 69–55%: elégséges, 54–0%: elégtelen

**Kötelező irodalom:**

Csoma J. – Szigyártó Z. 1975: A matematikai statisztika alkalmazása a hidrológiában. VITUKI, Budapest.

Kovács B. 2004-2005: Hidrodinamikai és transzportmodellezés I-II, Szegedi Tudományegyetem – Miskolci Egyetem – GÁMA-GEO, Szeged-Miskolc, 2004-2005.

Steiner F: 1990: A geostatisztika alapjai. Tankönyvkiadó, Budapest.

Szűcs P. – Madarász T.: Adatfeldolgozás, adatértékelés. Egyetemi jegyzet.

**Ajánlott irodalom:**

VarioWin kézikönyv és szoftver

Surfer for Windows kézikönyv és szoftver

Grapher for Windows kézikönyv és szoftver

Voxler Windows kézikönyv és szoftver

## 2. TANTÁRGYTEMATIKA

Földrajzi Adatelemzés  
Tantárgytematika (ÜTEMTERV)  
Aktuális tanév őszi félév  
geográfus mesterszak MSc, 1. félév, törzsanyag tárgy

Dátum	Előadás
2022.09.07	Populáció, minta, mintavétel
2022.09.14	Hely- és skálaparaméterek becslése
2022.09.21	sportnap
2022.09.28.	Az adatrendszer grafikus feldolgozása, Hisztogram, empirikus eloszlásfüggvény.
2022.10.05.	Tartóssági görbe
2022.10.12.	Szimmetria és típusvizsgálat, ferdeség számítása, Eloszlástranszformációk
2022.10.19.	Regresszióanalízis, Trendanalízis
2022.10.26.	Korrelációs számítás
2022.11.02.	dékáni szünet
2022.11.09.	Statisztikai próbák
2022.11.16.	Fél variogram
2022.11.23.	Krigelés
2022.11.30.	Interpolációs módszerek
2022.12.08	Zárthelyi dolgozat

Hét	Gyakorlat
2022.09.07	Adatbázis létrehozása
2022.09.14	Mintajellemzők számítása: számtani átlag, medián, szórás, kvartilisek.
2022.09.21	sportnap
2022.09.28.	Adatok grafikus megjelenítése, EDA módszeregyüttes Golden software Grapher program használatával
2022.10.05.	Eloszlástranszformáció az adatokkal
2022.10.12.	Korreláció számítása az adatokon
2022.10.19.	Regresszió, trend illesztések az adatokkal
2022.10.26.	Az alkalmazott szoftveres környezet megismerése (Surfer program)

<b>2022.11.02.</b>	dékáni szünet
<b>2022.11.09.</b>	Grid műveletek az adatokkal
<b>2022.11.16.</b>	Interpolációs módszerek összehasonlítása az adatokon
<b>2022.11.23.</b>	Variogram, Krígelés elvégzése az adatokon
<b>2022.11.30.</b>	Zárthelyi dolgozat

### 3) MINTA ZÁRTHELYI

#### Földrajzi adatelemzés c. tárgy elméleti zárthelyi dolgozat

1. (3 pont)

Rajzoljon fel egy hisztogramot, magyarázza meg hogyan készül és mit mutat meg!

2. (3 pont)

Rajzoljon fel egy box-plotot a jellemző adataival!

3. (3 pont)

Magyarázza meg mi a regresszió és mire jó!

4. (3 pont)

A korrelációs együtttható lehetséges értékei, és a minősítés tartományai.

5. (4 pont)

Mi a mozgó átlag módszer lényege? Mire használjuk?

6. (4 pont)

Mi a torzításmentes és a torzításos interpoláció jellemzője? Mi a háromszögeléses módszerek lényege?

(Össz. 20 pont)

>50% (2)

51-70% (3)

71-90% (4)

>91% (5)

#### Földrajzi adatelemzés c. tárgy gyakorlati zárthelyi dolgozat

##### 1. feladat

Ábrázolja a kiadott vízszint adatokat időben. (a megadott adatokból, a mellékelt formai és tartalmi utasításokat követve)

##### 2. feladat

Számolja ki a mintajellemzőket és értékeit is tüntesse fel az ábrán (a megadott adatokból, a mellékelt formai és tartalmi utasításokat követve)

##### 3. feladat

Vizsgálja meg a két adatsor korrelációs kapcsolatát, ábrázolja és végezzen lineáris regressziót, adja meg az illesztés hibáját! (a megadott adatokból, a mellékelt formai és tartalmi utasításokat követve)

##### 4. feladat

Készítsen tartóssági görbét és értékelje azt! (a megadott adatokból, a mellékelt formai és tartalmi utasításokat követve)

##### 5. feladat

A 4 db rasztergrafikus állományból készítsen egy koordinátahelyes alaptérképet, digitalizáljon be pontokat, ábrázoljon fúrési pontokat. (a megadott adatokból, a mellékelt formai és tartalmi utasításokat követve)



**6. feladat**

Végezzen interpolációt és ábrázolja az interpolált felületet! Készítsen 2D metszetet megadott szelvény mentén. Lejtőkiettség és lejtőhajlás számítása! (a megadott adatokból, a mellékelt formai és tartalmi utasításokat követve)

**7. feladat**

Számítsa ki a kitermelhető ásványvagyon készletet! (a megadott adatokból, a mellékelt formai és tartalmi utasításokat követve)

**8. feladat**

Hozza létre a Krige-mátrixot ( $K$ ), készítse el az  $K^{-1}$  mátrixot és számolja ki az  $S$  súlyok értékét, arra az  $I$  pontra, melynek az ismert pontoktól való távolságából előállított  $C$  (kovariancia) mátrixa a megadott táblázatban található.