



# GEOINFORMATIKA

Műszaki földtudományi BSc

2018/19 I. félév

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

**Miskolci Egyetem**  
**Műszaki Földtudományi Kar**  
**Geofizikai és Térinformatikai Intézet**

## A tantárgy adatlapja

<b>Tantárgy neve:</b> Geoinformatika <b>Tárgyjegyző:</b> Dr. Turai Endre, egyetemi docens <b>A tárgy oktatói:</b> Dr. Turai Endre, egyetemi docens Kiss Anett, tanársegéd	<b>Tantárgy kódja:</b> MFGFT6008T <b>Tárgyfelelős tanszék/intézet:</b> Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék <b>Tantárgyelem:</b> K
<b>Javasolt félév:</b> 5	<b>Előfeltétel:</b> nincs
<b>Óraszám/hét (ea+gyak):</b> 2+2	<b>Számonkérés módja (a/gy/v):</b> aláírás és gyak. jegy
<b>Kreditpont:</b> 4	<b>Tagozat:</b> nappali <b>Szakok/szakirányok:</b> Műszaki földtudományi BSc
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A geoinformatika alapjainak gyakorlat orientált összefoglalása földtudományi mérnöki BSc szakos hallgatók számára. <b>Fejlesztendő kompetenciák:</b> <b>tudás:</b> T4, T5, T6, T7, T10, T12. <b>képesség:</b> K1, K2, K3, K4, K5, K13. <b>attitűd:</b> A1. <b>autonómia és felelősség:</b> F1, F5.	
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> Az információelmélet alapjai. Az informatika, a térinformatika és a geoinformatika kapcsolata. A geoinformatika elemei. A nyitott geoinformatikai rendszerek. A geoinformáció jelentősége a kutatásban, a termelésben, a környezetgazdálkodásban és az önkormányzati feladatok megoldásában. A mesterséges intelligencia-rendszerek fejlődése és geoinformatikai alkalmazásai. Az adatgyűjtés, az adatfeldolgozás és főbb módszerei. A szelvény- és térképszerkesztő szoftverrendszerek. A többdimenziós adatbázis kezelő és vizualizáló geoinformatikai szoftverrendszerek. A projektorientált geoinformatikai feldolgozó szoftverrendszerek. Az Országos Földtani és Geofizikai Adattár adatbázisai. Az ásványvagyon nyilvántartás és gazdasági értékelés alapfogalmai. Magyarország ásványi nyersanyag vagyona. A terület- és településfejlesztés geoinformatikai rendszerei.	
<b>Félévközi számonkérés módja:</b> részvétel az előadás és a gyakorlati órák legalább 51%-án, a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján. Az aláírás feltétele továbbá évközi beszámoló teljesítése és a kiadott egyéni gyakorlati feladat megoldása. A gyakorlati jegy minősítését a 2 db évközi elméleti beszámoló eredményeinek számtani átlaga (50% súllyal), valamint a 2 db számítógépes gyakorlati beszámoló eredményeinek számtani átlaga (50% súllyal) adja. <b>A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája:</b> elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).	

**Kötelező és ajánlott irodalom:**

Turai E., Herczeg Á. 2011: Geoinformatika. Digitális egyetemi jegyzet. Digitális Egyetem, [http://digitalisegyetem.hu/elearning/contents.php?subject\\_ID=MFGFT6008T](http://digitalisegyetem.hu/elearning/contents.php?subject_ID=MFGFT6008T)

Turai, E., Herczeg, Á. 2011: Geoinformatics. Digitális egyetemi jegyzet. Digitális Egyetem, [http://digitalisegyetem.hu/elearning/contents.php?subject\\_ID=MFGFT6008T-EN](http://digitalisegyetem.hu/elearning/contents.php?subject_ID=MFGFT6008T-EN)

Detrekői Á., Szabó Gy.: Bevezetés a térinformatikába., Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2000.

A. M. Jaglom, I. M. Jaglom, A. J. Hincsin: Az információelmélet matematikai alapjai, Műszaki Könyvkiadó, 1959.

Y. Shirai, J. Tsujii: Mesterséges intelligencia, magyar fordítás, Novotrade Rt., 1987.

T. Moto-oka, M. Kitsuregawa: Az ötödik generációs számítógép, magyar fordítás, Műszaki Könyvkiadó, 1987.

J. L. Whitten, L. D. Bentley, T. I. M. Ho: Systems Analysis and Design Method, Times Mirror/Mosby College Publishing, 1986.

## Tantárgytematika (ütemterv)

Hét	Előadás
2018.09.12.	Bevezetés. A követelmények ismertetése. A matematikai információelméletek kialakulása. Az entrópia fogalma és számítása.
2018.09.19.	oktatási szünet (egyetemi sportnap).
2018.09.26.	Az információ és számítása. A fontosabb információmennyiségek. Az adat fogalma és típusai. A hír fogalma. A hírérték és az információérték meghatározása. Az adat, a hír és az információ hierarchikus kapcsolata. Entrópia- és információszámítások. Kódolási példák.
2018.10.03.	Az informatika kialakulása. Az informatika alapját képező tudományok. A szakinformatikák. A geoinformatika. Az informatika, a térinformatika és a geoinformatika kapcsolata. Az információtermelés gazdasági vonatkozásai. Az információ piaci jelentősége. A vezetés és az információ viszonya.
2018.10.10.	A geoinformatikai rendszerek statikus és dinamikus felépítése. A térinformatikai alapú nyitott geoinformatikai rendszerek. Általános felépítés. A vonatkoztatási rendszerek. A primer (tér-idő) vonatkoztatási rendszerek. A transzformált vonatkoztatási rendszerek.
2018.10.17.	A geodéziai alarendszer. A főbb geodéziai vetületi rendszerek. A geodéziai adatnyerési technológiák.
2018.10.24.	Az 1. évközi elméleti beszámoló. A tematikus dimenziók, vagy rétegdimenziók. A társadalmi-gazdasági célú rendszerek. Geoinformációs rendszerek.
2018.10.31.	A modellezés lényege és folyamata. A modelltípusok. A térinformatikai modellezés folyamata és fázisai. Térképi kellékek és térképfajták.
2018.11.07.	A térképi kódolási és archiválási formák. A raszteres és vektoros kódolás. A vektoros kódolási modellek. A grafikus - alfanumerikus adatbázis kapcsolatok. Vektor – raszter és raszter – vektor átalakítások.
2018.11.14.	A nyitott térinformatikai szoftverrendszerek. A szelvény- és térképszerkesztő szoftverrendszerek. A mesterséges intelligencia-rendszerek fejlődése és geoinformatikai alkalmazási lehetőségei.
2018.11.21.	Az adatgyűjtés folyamata és általános jellemzői. A távadatfeldolgozás. A képfeldolgozás.
2018.11.28.	A geoinformációk jelentősége a földtani kutatásban. Az ásványinyersanyag-kutatás kutatási fázisai.
2018.12.05.	A geoinformációk jelentősége a bányászati termelésben és a környezetgazdálkodásban. A 2. évközi elméleti beszámoló.
2018.12.12.	A terület- és településfejlesztés geoinformatikai vonatkozású rendszerei. Szemeszter zárás.

<b>Hét 2018.</b>	<b>Gyakorlat – Hétfő 12-14 óra</b>
szeptember 10.	Grapher kezelőfelületének, egyes grafikon típusok főbb jellemzőinek megismerése. Pontdiagram készítése, több görbe ábrázolása egy grafikonon.
szeptember 17.	Lépcsős grafikon készítése, számítási feladatok Grapherben.
szeptember 24.	Oszlop-, kör- és polár diagramok szerkesztése.
október 1.	Hisztogram készítése, hosszabb adatsorok futóátlagának, súlyozott átlagának képzése és megjelenítésük. Polinomiális regresszió.
október 8.	Grapher beszámoló
október 13. (szombat)	Surfer kezelőfelületének, egyes térképtípusok főbb jellemzőinek megismerése. Base map használata és ponttérkép készítése.
október 15.	Osztályozott ponttérkép készítése. Izovonalas térképek készítése.
október 22.	<b>Pihenőnap, oktatási szünet.</b>
október 29.	Image, árnyékolt domborzati és vektor térképek készítése.
november 5.	3D felületi és 3D drótváz térképek készítése.
november 12.	Surfer beszámoló
november 19.	GIS jelentése, alkalmazásai, szoftverek főbb jellemzői. GeoMedia felépítése, kezelőfelülete.
november 26.	GIS összeállítása, adatbázis kapcsolat létrehozása, georeferálás. Raszteres állományok GIS-be illesztése GeoMedia alatt.
december 3.	Egyéni adatrendszer alapján GIS összeállítása GeoMedia alatt.
december 10.	Pótzárthelyi dolgozat, egyéni feladatbeadás.

<b>Hét 2018.</b>	<b>Gyakorlat – Szerda 12-14 óra és 14-16 óra</b>
szeptember 12.	Grapher kezelőfelületének, egyes grafikon típusok főbb jellemzőinek megismerése. Pontdiagram készítése, több görbe ábrázolása egy grafikonon.
szeptember 19.	Sportnap, oktatási szünet.
szeptember 26.	Lépcsős grafikon készítése, számítási feladatok Grapherben.
október 3.	Oszlop-, kör- és polár diagramok szerkesztése.
október 10.	Hisztogram készítése, hosszabb adatsorok futóátlagának, súlyozott átlagának képzése és megjelenítésük. Polinomiális regresszió.
október 17.	Grapher beszámoló
október 24.	Surfer kezelőfelületének, egyes térképtípusok főbb jellemzőinek megismerése. Base map használata és ponttérkép készítése. Osztályozott ponttérkép készítése. Izovonalas térképek készítése.
október 31.	Image, árnyékolt domborzati és vektor térképek készítése.
november 7.	3D felületi és 3D drótváz térképek készítése.
november 14.	Surfer beszámoló
november 21.	GIS jelentése, alkalmazásai, szoftverek főbb jellemzői. GeoMedia felépítése, kezelőfelülete.
november 28.	GIS összeállítása, adatbázis kapcsolat létrehozása, georeferálás. Raszteres állományok GIS-be illesztése GeoMedia alatt.
december 5.	Egyéni adatrendszer alapján GIS összeállítása GeoMedia alatt.
december 12.	Pótzárthelyi dolgozat, egyéni feladatbeadás.

<b>Hét 2018.</b>	<b>Gyakorlat – Csütörtök 12-14 óra</b>
szeptember 13.	Grapher kezelőfelületének, egyes grafikon típusok főbb jellemzőinek megismerése. Pontdiagram készítése, több görbe ábrázolása egy grafikonon.
szeptember 20.	Lépcsős grafikon készítése, számítási feladatok Grapherben.
szeptember 27.	Oszlop-, kör- és polár diagramok szerkesztése.
október 4.	Hisztogram készítése, hosszabb adatsorok futóátlagának, súlyozott átlagainak képzése és megjelenítésük. Polinomiális regresszió.
október 11.	Grapher beszámoló
október 18.	Surfer kezelőfelületének, egyes térképtípusok főbb jellemzőinek megismerése. Base map használata és ponttérkép készítése.
október 25.	Osztályozott ponttérkép készítése. Izovonalas térképek készítése.
<b>november 1.</b>	<b>Mindenszentek, oktatási szünet.</b>
november 8.	Image, árnyékolt domborzati és vektor térképek készítése.
november 15.	3D felületi és 3D drótváz térképek készítése.
november 22.	Surfer beszámoló
november 29.	GIS jelentése, alkalmazásai, szoftverek főbb jellemzői. GeoMedia felépítése, kezelőfelülete.
december 6.	GIS összeállítása, adatbázis kapcsolat létrehozása, georeferálás. Raszteres állományok GIS-be illesztése GeoMedia alatt.
december 13.	Egyéni adatrendszer alapján GIS összeállítása GeoMedia alatt.
szeptember 13.	Pótzárthelyi dolgozat, egyéni feladatbeadás.

## *A félévközi számonkérés mintafeladata*

### **Önálló feladatmegoldás a Surfer 9 szoftver alkalmazásával**

Indítsa el a Surfer 9 szoftvert és állítsa be a lapot fekvő tájolású A4-es méretűre! Állítsa be a szoftver által alkalmazott rajzi mértékegységet cm-re! Hozzon létre egy saját mappát az Asztalra! Nyissa meg a Surfer 9 példákat tartalmazó mappájában (C:\Program Files\Golden Software\Surfer 9\Samples) található Demogrid.dat fájlt, és mentse el a saját mappájába Excel 97-es formátumban!

Az elmentett táblázati adatok alapján készítsen adatrács (grid) fájlt a következő beállításokkal:

- A táblázat A, B és C fejlécekkel azonosított oszlopai tartalmazzák az X (km), Y (km) és Z (m) irányokhoz rendelt mennyiségek értékeit
- A krigeléssel létrehozandó adatrács geometriájának jellemzői az X és Y irányokban megegyeznek: a legkisebb érték 0 km, a legnagyobb érték 10 km, a szomszédos rácsponatok közötti távolság 50m. (A létrejövő rácsfájl mentésének helye a saját mappája.)

Az elkészült adatrács fájl alapján készítsen izovonalas térképet!

Kapcsolja be a szintvonalközök színezését és állítsa be a „Land” fantázianevű színskálát! Jelenítse meg a színskála oszlopot a térkép jobb oldalán, melynek értékeit 12 pt-os betűmérettel, félkövér stílussal lássa el, ill. a színskála oszlopon megjelenő értékekhez rendelje hozzá a „méter”-t utótagként! A színskála keretvonal vastagsága 0,04 cm. A térképet helyezze el úgy, hogy a színskála oszloppal ne kerüljön fedésbe!

Állítsa be a szintvonalakat 20 m és 110 m között 4 m-es közzel! A szintvonalak vastagsága 0,03 cm. Jelenítse meg a szintvonal értékeket 12 pt-os betűmagyságban, félkövér stílusban minden második értéknél!

A térkép X, Y tengelyének vonalvastagságát állítsa 0,06 cm-esre! Az alsó tengely neve legyen X (km), a baloldali tengely Y (km). A tengelyek neveit 14 pt-os betűmérettel és félkövér stílussal készítse el. A nagy osztásvonalak hossza 5 mm-es, míg a kis osztásvonalaké 2.5 mm. A fő osztásvonalak közötti távolságokat ossza fel 5 részre. A kis- és nagy osztásvonalakhoz tartozó értékek legyenek 12 pt-os betűmérettel és félkövér stílussal ellátva. Az alsó és a baloldali tengely kivételével mindegyik tengelyen kapcsolja ki a kis és nagy osztások megjelenítését!

Adjon hozzá a szintvonalas térképhez egy ponttérképi réteget, melynek X, Y tengelyeihez ugyanazokat az adatoszlopokat rendelje hozzá, mint az előző térképnél! Jelenítse meg 12 pt-os betűmagyságban, félkövér stílusban a magassághoz tartozó mérési adatokat, amelyeket az adatrendszeréből olvasson be és helyezze el a szimbólumok alatt! A szimbólumok színe legyen piros, alakja +, és mérete 0.25 cm!

A térkép méretarányait az X és az Y irányokban 1:65000-re állítsa be!

Az elkészült térkép számára 18 pt-os betűmérettel, félkövér és dőlt stílussal szedve készítse el az alábbi címet: „Magasság adatok alapján készített domborzati térkép”! Helyezze el esztétikusan a címet a rajzlapon!

Ábrázolja a térképen az északi irány szimbólumát és helyezze el azt a térképlap jobb felső sarkába úgy, hogy az az X-tengellyel 45°-os szöveget zárjon be! A szimbólum színe legyen kék, mérete 1.5 cm.

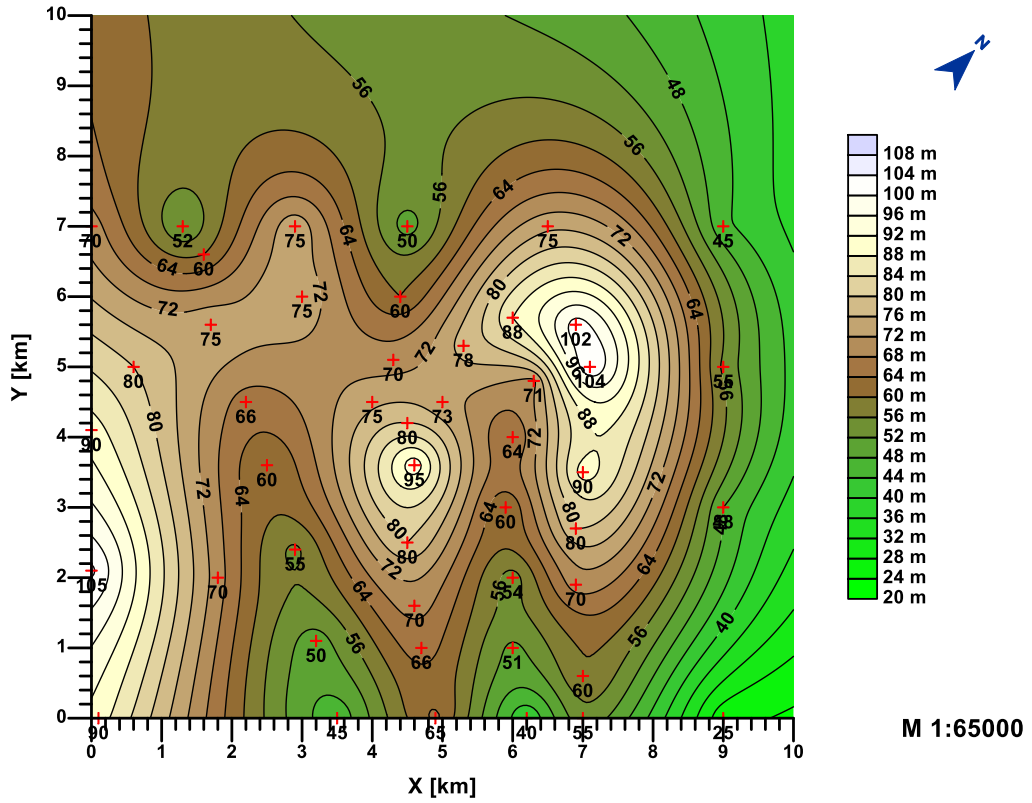
A térképlap bal alsó sarkában tüntesse fel a térkép készítőjének nevét, tankörét és dátumát!

Mentse el a végeredményt az asztalon lévő mappájába!



A félévközi számonkérés mintafeladatának megoldása

Magasság adatok alapján készített domborzati térkép



Név:  
Neptun kód:  
Tankör:  
2018.05.02.

M 1:65000