



GEOINFORMATIKA

Műszaki földtudományi BSc

2022/23 I. félév

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

Miskolci Egyetem
Műszaki Földtudományi Kar
Geofizikai és Térinformatikai Intézet

A tantárgy adatlapja

Tantárgy neve: Geoinformatika Tárgyjegyző: Dr. Nádas Endre Kázmér, egyetemi tanársegéd A tárgy oktatói: Dr. Nádas Endre Kázmér, egyetemi tanársegéd Dr. Turainé Vurom Brigitta, PhD hallgató	Tantárgy kódja: MFGFT6008T Tárgyfelelős tanszék/intézet: Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tantárgyelem: K
Javasolt félév: 5	Előfeltétel: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+2	Számonkérés módja (a/gy/v): aláírás és gyak. jegy
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Műszaki földtudományi BSc
Tantárgy feladata és célja: A geoinformatika alapjainak gyakorlatorientált összefoglalása földtudományi mérnöki BSc szakos hallgatók számára. Fejlesztendő kompetenciák: <i>tudás:</i> T4, T5, T6, T7, T10, T12. <i>képesség:</i> K1, K2, K3, K4, K5, K13. <i>attitűd:</i> A1. <i>autonómia és felelősség:</i> F1, F5.	
Tantárgy tematikus leírása: Az információelmélet alapjai. Az informatika, a térinformatika és a geoinformatika kapcsolata. A geoinformatika elemei. A nyitott geoinformatikai rendszerek. A geo-információ 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.	
Félévközi számonkérés módja: 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. A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: 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

Turai, E., Herczeg, Á. 2011: Geoinformatics. Digitális egyetemi jegyzet. Digitális Egyetem, 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 2022.	Előadás – Szerda 10-12 óra
szeptember 7.	Bevezetés. A követelmények ismertetése. A matematikai információelméletek kialakulása. Az entrópia fogalma és számítása.
szeptember 14.	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 információs számítások. Kódolási példák.
szeptember 21.	Egyetemi sportnap.
szeptember 28.	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.
október 5.	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.
október 12.	A geodéziai alaprendszer. A főbb geodéziai vetületi rendszerek. A geodéziai adatnyerési technológiák. A tematikus dimenziók, vagy rétegdimenziók. A társadalmi-gazdasági célú rendszerek. Geoinformációs rendszerek.
október 19.	A modellezés lényege és folyamata. A modelltípusok. A térinformatikai modellezés folyamata és fázisai. Térképi kellékek és térképajták.
október 26.	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.
november 2.	Dékáni szünet
november 9.	A nyitott térinformatikai szoftverrendszerek. A szelvény- és térképszerkesztő szoftverrendszerek. A mesterséges intelligencia-rendszerek fejlődése és geoinformatikai alkalmazási lehetőségei.
november 16.	Az adatgyűjtés folyamata és általános jellemzői. A távadatfeldolgozás. A képfeldolgozás.
november 23.	A geoinformációk jelentősége a földtani kutatásban. Az ásványinyersanyag-kutatás kutatási fázisai. A geoinformációk jelentősége a bányászati termelésben és a környezetgazdálkodásban.
november 30.	Az évközi elméleti beszámoló.
december 7.	A terület- és településfejlesztés geoinformatikai vonatkozású rendszerei. Szemeszter zárás.

Hét 2022.	Gyakorlat – Szerda 8-10 óra
szeptember 7.	Grapher kezelőfelületének, egyes grafikon típusok főbb jellemzőinek megismerése.
szeptember 14.	Pontdiagram készítése, több görbe ábrázolása egy grafikonon.
szeptember 21.	Egyetemi sportnap.
szeptember 28.	Lépcsős grafikon készítése, számítási feladatok Grapherben.
október 5.	Oszlop-, kör- és polár diagramok szerkesztése.
október 12.	Hisztogram készítése, hosszabb adatsorok futóátlagának, súlyozott átlagainak képzése és megjelenítésük. Polinomiális regresszió.
október 19.	Grapher beszámoló.
október 26.	Surfer kezelőfelületének, egyes térképtípusok főbb jellemzőinek megismerése. Base map használata és ponttérkép készítése.
november 2.	Dékáni szünet
november 9.	Osztályozott ponttérkép készítése. Izovonalas és image térképek készítése. Árnyékolt domborzati és vektor térképek készítése. 3D felületi és 3D drótváz térképek készítése.
november 16.	Surfer beszámoló.
november 23.	GIS összeállítása, adatbázis kapcsolat létrehozása, georeferálás. Raszteres állományok GIS-be illesztése GeoMedia alatt.
november 30.	Egyéni adatrendszer alapján GIS összeállítása GeoMedia alatt.
december 7.	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 betűnagyságban, félkövér stílusban minden második értékénél!

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 betűnagyságban, 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!

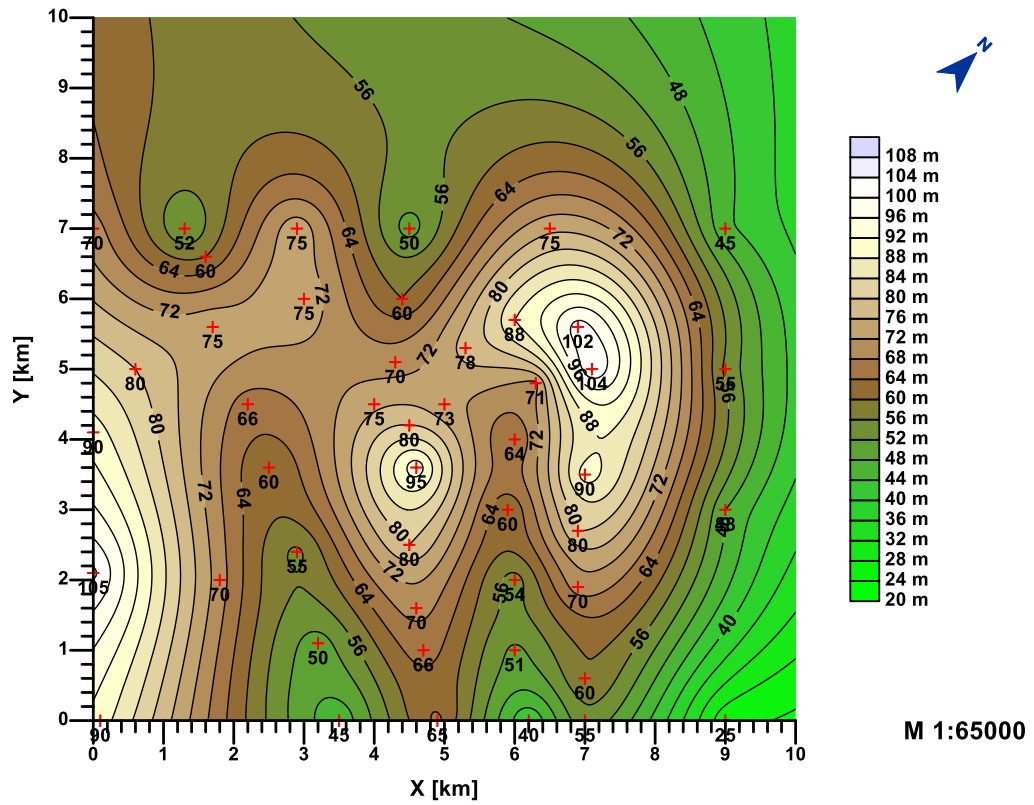
Ábrázolja a térképen az északi irány szimbólumát és helyezze el azt a térképlap jobb felső sarkába úgy, hogy az az X-tengellyel 45°-os szöveget zárjon be! A szimbólum színe legyen kék, mérete 1.5 cm.

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.