



MISKOLCI EGYETEM

**MŰSZAKI FÖLD- ÉS
KÖRNYEZETTUDOMÁNYI
KAR**

TÉRINFORMATIKA

**BÁNYA- ÉS GEOTECHNIKA MÉRNÖKI MESTERSZAK
(NAPPALI MUNKAREND)**

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

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

Miskolc, 2023

TARTALOMJEGYZÉK

1. Tantárgyleírás
2. Részletes tematika
3. Gyakorlati feladatok
4. Vizsgakérdések, írásbeli zárthelyi dolgozat

1. TANTÁRGYLEÍRÁS

Tantárgy neve: Térinformatika Tárgyfelelős: Dr. Bartha Gábor professzor emeritus	Tantárgy kódja: MFGGT710001 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Földrajz-Geoinformatika Intézet Tantárgyelem: kötelező
Javasolt félév: 1.	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+1	Számonkérés módja (a/gy/v): vizsga
Kreditpont: 3	Tagozat: nappali
<p>Tantárgy feladata és célja: Megismerteti a hallgatókat a modern geomatika alapelveivel. Felkészíti a hallgatókat a modern mérés-technika által szolgáltatott adatok alkalmazására, a távérzékelési adatgyűjtési formákra és gyakorlati hasznosításukra, a térinformatika alkalmazási területeire és a térinformatikai programcsomagok használatára. A hallgatók kompetenciát szereznek a modern geodéziai adatok felhasználására szakterületükön, valamint a térinformatika eszközeinek alkalmazására a bányászati tervező és feladat-megoldó munkáikban.</p> <p>Fejlesztendő kompetenciák: tudás: Ismeri a bányamérésben alkalmazott módszereket, a bányászati tervezéshez használt térinformatikai alkalmazásokat. Ismeri a bányászat és az előkészítő művek által használt területek rekultivációjának módszereit. képesség: Képes a szakmai tervező és szervező feladatait térinformatikai, geoinformatikai és más, speciális célú számítógépi szoftverek alkalmazásával megoldani. attitűd: Képes önművelésre, önfejlesztésre, az egyéni tudás, ismeret bővítésére, elmélyítésére, szakmájában továbbképzni magát. A minőségi munkára irányuló elkötelezettség és igény jellemzi. Kreatív, intuitív, rugalmas és módszeres. autonómia és felelősség: Önállóan képes szakmája mérnöki feladatainak megoldására, de képes az együttműködésre, a csoportmunkában való részvételre, és kellő gyakorlat után vezetői feladatok ellátására.</p>	
<p>Tantárgy tematikus leírása: Geo-objektumok fogalma és osztályozása. Számítástechnikai alapismeretek (hardver, szoftver). Raszter- és vektormodell. Adatbázismodellek és alkalmazásuk a térinformatikában. Tematikus adatok tárolási technikái. GIS programcsomagok típusai. Digitalizálás, analitikus feladatok megoldása és szakértő rendszerek kialakítása GIS környezetben. Önálló geodéziai és térinformatikai feladatok megoldása valós adatok felhasználásával. Bányászati tervezéshez használható térinformatikai alkalmazások.</p>	
<p>Félévközi számonkérés módja: kötelező és aktív részvétel a gyakorlatokon, féléves gyakorlati feladat megoldása, a megoldás dokumentálása jegyzőkönyv formájában. Értékelés: <u>Az aláírás feltétele:</u> legalább elégséges (2) gyakorlati munka értékelés az előzőek alapján. Kollokvium jegy: a gyakorlati munka értékelésének érdemjegye és az előadások anyagából tett szóbeli beszámoló eredményének átlaga képezi a kollokvium jegyet. Értékelése: > 85%: jeles; 70 – 84%: jó; 55 – 69%: közepes; 40 – 54%: elégséges; < 40%: elégtelen.</p>	
<p>Kötelező irodalom: Havasi István - Bartha Gábor: Térinformatikai alapismeretek (digitális tankönyv), http://digitalisegyetem.uni-miskolc.hu, TÁMOP 4.1.2.-08/1/A-2009-0033 projekt, 2011.; Milasovszky Béla: Geodézia I-II., 1972; Sárközy F.: Térinformatika.</p> <p>Javasolt irodalom:</p>	

Bácsatyai L.: Magyarországi vetületek;
Varga J.: Vetületnélküli rendszerektől az UTM-ig.
Doufexopoulou, M. G.- Bartha, G.: A postmodern perspective of Geography; European Journal of Geography Vol.3. No.1 2012, pp. 57-67, http://www.eurogeographyjournal.eu/articles/Doufexopoulou-Bartha-2011_FINAL.pdf
Wolfgang Torge: Geodesy, Walter de Gruyter, Berlin-New York, 1980, 2nd Edition, 1991.
István Havasi: Introduction to Geodesy, angol nyelvű oktatási segédlet, Miskolc, 1990, Miskolci Egyetem, (pp. 100).
István Havasi - Gábor Bartha: Introduction to GIS, Introduction to Geoinformatics (pp. 10.5) (Gábor Bartha), Satellite Global Positioning Systems (pp. 67) (István Havasi), angol nyelvű digitális tankönyv: <http://digitalisegyetem.uni-miskolc.hu>, Miskolci Egyetem. TÁMOP 4.1.2.-08/1/A-2009-0033 projekt, 2011.

2. RÉSZLETES TEMATIKA

2023 Hét	Előadás és Gyakorlat
1 (09.12.)	Tantárgykövetelmények, szakirodalom ismertetése. A geodézia és a térinformatika fogalma és tárgya, kapcsolatuk más tudományokkal. A geodézia és a térinformatika kialakulása, fejlődése.
2 (09.19.)	Térinformatikai alapfogalmak: tárgya, szintjei, háttértudományok, geo-objektum és geo-modell, térinformatikai rendszer.
3 (09.26.)	<u>Geodéziai alapfogalmak</u> : földi felületek, koordináta-rendszerek, referencia ellipszoidok, vetületi rendszerek.
4 (10.03.)	<u>Informatika alapjai</u> : kommunikációs rendszer, bit, Neumann-gép, hardware és software, hálózatok (OSI modell, Internet).
5 (10.10.)	Digitális képtechnika, vektor és raszter modellek, képfeldolgozás, digitális adatgyűjtés.
6 (10.17.)	Adatbázisok típusai, relációs adatbázisok.
7 (10.24.)	Mesterséges intelligencia fogalma. Szakértői rendszerek felépítése, típusai. Direkt és indirekt rendszerek működése.
8 (10.31.)	GIS webes rendszerek.
9 (11.07.)	GPS - GIS összekapcsolása: navigációs rendszerek.
10 (11.14.)	Ismerkedés GRASS és QGIS programokkal. A programok és alapállományok telepítése a hallgatói számítógépekre.
11 (11.21.)	A GRASS és QGIS programokkal végezhető műveletek áttekintése és begyakorlása.
12 (11.28.)	A GRASS és QGIS programokkal végezhető műveletek áttekintése és begyakorlása.
13 (12.05.)	A beadandó térinformatikai feladatok kiscsoportokban történő megoldása.
14 (12.12.)	A hallgatók gyakorlati munkájának értékelése.

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

3. GYAKORLATI FELADATOK

Gyakorlati feladatkiírás a 2023/2024 tanév 1. félévére

Nyissa meg a GRASS GIS-ben a "contours" projekt "PERMAMENT" térképkészletét. A "contours" vektor fájlból készítse el konverzióval és interpolációval a terület raszteres domborzati térképét, majd mentse el ezt a kapott képet.

A következő feladatokat a „Spearfish60” projektben oldja meg. Készítsen az "elevation.10 m" fájlból egy aspect fájlt "elevation-aspect" néven, majd ezt a raszter fájlt jelenítse meg. Ezután ugyanarra a display fülre jelenítse meg a "geology" raszteres állományt is 70%-os átlátszósággal. A kapott képet mentse el.

Ábrázolja a "soils" nevű raszter fájlt, majd annak határainak felezésével negyedelje meg a régiót, úgy hogy a ÉNY-i terület emelődjön ki, majd a kapott képet mentse. A sorok és oszlopok száma egyezzen meg az eredetivel, ezáltal kétszeres felbontást kapunk az adott területről.

A jegyzőkönyvben (röviden) dokumentálni kell a megoldás menetét, továbbá az elkészített állományok elnevezéseire és tartalmukra utalni kell.

A projekt, és shape file-okat valamint a jegyzőkönyvet word dokumentumként, vagy pdf fájlként a marcell.szilvasi@gmail.com e-mail címre küldve, vagy konzultáció során személyesen nyújthatják be.

A jegyzőkönyv nyomtatott (fekete-fehér) változatát, az A4 / 31 (Geodata) szobában vagy a tanszéki adminisztráción adhatják le.

Leadási határidő: 2023. 11. 14.

4. VIZSGAKÉRDÉSEK, ÍRÁSBELI ZÁRTHELYI DOLGOZAT

1. Térinformatikai alapfogalmak (tárgy, szintek, háttér, geo-modell, térinformatikai rendszer).
2. Koordinátarendszerek és vetületek.
3. Informatika alapelemei: kommunikációs rendszer, bit, Neumann-gép.
4. Számítógép hardver és szoftver.
5. Vektor és raszter kép-modellek.
6. Relációs adatbázis elemei.
7. Szakértői rendszer fogalma, típusai.
8. WebGIS és navigációs rendszerek.