



GEODÉZIA, TÉRINFORMATIKA

Földtudományi mérnöki MSc és Hidrogeológus mérnöki MSc Szakok

2018/19. tanév 1. félév

TANTÁRGY KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

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

Tantárgy neve: Geodézia, térinformatika Tárgyjegyző és előadó: Dr. Bartha Gábor professzor emeritus	Tantárgy kódja: MFGGT710003 Tárgyfelelős intézet/tanszék: Geofizikai és Térinformatikai/Geodéziai és Bányaméréstani Tantárgyelem: K
Javasolt félév: 1	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+1	Számonkérés módja (a/gy/v): vizsga
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali
<p>Tantárgy feladata és célja: Megismerteti a hallgatókat a modern térinformatika alapelveivel, modern mérési módszereivel, valamint a számítástechnika alkalmazásával a geodéziában. Felkészíti a hallgatókat a modern méréstechnika 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 tervező és feladat-megoldó munkáikban.</p> <p>Fejlesztendő kompetenciák: tudás: T1, T2, T3, T8, T9 képesség: K8 attitűd: A1, A2, A3, A4, A5, A7 autonómia és felelősség: F1, F2, F3, F4, F5</p>	
<p>Tantárgy tematikus leírása: A geodézia vonatkoztatási rendszerei, a Föld alakja és gravitációs erőtere. Térképkészítés alapelvei, vetületi rendszerek, magyarországi térképezési gyakorlat. Modern geodéziai méréstechnikák: fotogrammetria, távérzékelés, GPS, inerciális mérés, SAR. 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.</p>	
<p>Félévközi számonkérés módja: kötelező és aktív részvétel a gyakorlatokon, féléves gyakorlati feladat megoldása, a megoldás dokumentálása jegyzőkönyv formájában. Értékelés: Az aláírás feltétele: 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.</p>	
<p>Értékelési határok: > 85%: jeles; 70 – 84%: jó; 55 – 69%: közepes; 40 – 54%: elégséges; < 40%: elégtelen.</p>	

Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: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.

Javasolt irodalom:

Bácsatyai L.: Geodézia I-II.;
Bácsatyai L.: Magyarországi Vetületek;
Quest: Geodesy Tutorial;
Varga J.: GPS Alapismeretek;
Varga J.: Vetületnélküli Rendszerektől az UTM-ig;
Vanicek P.: Geodesy;
Burkard R.K.: Geodesy for the Layman;
Szatmári J.: Digitális Fotogrammetria.
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.

Tantárgytematika (ütemterv)

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

A félévközi számonkérés mintafeladata

Gyakorlati feladatkiírás a 2018/2019 tanév I. 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 földre 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: 2018. 11. 23.

A szóbeli vizsga anyaga (vizsgakérdések, tételek)

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.