



MISKOLCI EGYETEM

---

**MŰSZAKI FÖLD- ÉS  
KÖRNYEZETTUDOMÁNYI  
KAR**

## **DIGITÁLIS TÉRKÉPEZÉS**

FÖLDRAJZ ALAPSZAK  
(NAPPALI MUNKAREND)

2023/24 II. FÉLÉV

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

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

## TARTALOMJEGYZÉK

1. Tantárgyleírás
2. Részletes tematika
3. Minta zárthelyi dolgozat
4. Vizsgakérdések
5. Egyéb követelmények

## 1. TANTÁRGYLEÍRÁS

<b>Tantárgy neve:</b> Digitális térképezés <b>Tárgyjegyző:</b> Dr. Havasi István int. tszv. egyetemi docens <b>Előadó:</b> Dr. Bartha Gábor Professzor Emeritus	<b>Tantárgy kódja:</b> MFGGT6007 <b>Tárgyfelelős tanszék/intézet:</b> Geodéziai és Bányaméréstani Tsz./Földrajz- Geoinformatika Int. <b>Tantárgyelem:</b> kötelező
<b>Javasolt félév:</b> 6	<b>Előfeltételek:</b> Geodézia és térinformatika
<b>Óraszám/hét (ea+gyak):</b> 0+2	<b>Számonkérés módja (a/gy/v):</b> gyakorlati jegy
<b>Kreditpont:</b> 2	<b>Tagozat:</b> nappali
<p><b>Tantárgy feladata és célja:</b> A műszaki és a mindennapi életben használatos digitális térképek készítésével és felhasználásával kapcsolatos átfogó ismeretek megszerzése. Térképező és térinformatikai (GIS) programok megismerése, egyes szoftverek kezelésének alapszintű elsajátítása.</p> <p><b>Fejlesztendő kompetenciák:</b> <i>tudás:</i> Ismeri a földrajzi gondolkodás alapvető jellegzetességeit, a geográfiai elemzés követelményeit. Ismeri a természet- és társadalomföldrajz témakörébe tartozó adatgyűjtési, adatrögzítési, és adatfeldolgozási módszereket. Ismeri a geotudományi feladatok megoldásához szükséges alapvető térinformatikai modelleket. <i>képesség:</i> Képes a geo adatok térinformatikai feldolgozása, eredmények térképi megjelenítésére, legalább egy geoinformatikai szoftver magabiztos alkalmazására. Képes a földrajzi eredmények megjelenítésére, térképezésére. Képes geográfiai elemzéseket végezni. Képes magabiztosan, készségszinten használni legalább egy, napjainkban széles körűen elterjedt térinformatikai szoftvert, és ismeri több hasonló program működésének alapjait. Képes elsajátítani bármely, hazai munkakörnyezetben előforduló térinformatikai szoftver használatát. Alkalmas az önkormányzati, köz- és szakigazgatási, valamint vállalati szférában keletkező térbeli adatok kezelésére, rendszerek üzemeltetésére, és azokkal kapcsolatos problémák megoldására, tervezési és döntés-előkészítési munka térinformatikai támogatására. <i>attitűd:</i> A megszerzett földrajzi ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető földrajzi jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. Képes tudásának gyarapítására és tanulmányainak magasabb szinten történő folytatására. A földrajzi vizsgálatokhoz kötődő gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia-tűréssel rendelkezik. <i>autonómia és felelősség:</i> Elvégzett szakmai munkájáért felelősséget vállal. A geográfiai elemzések eredményeiből következő önálló döntéseket hoz meg.</p>	
<p><b>Tantárgy tematikus leírása:</b> Digitális térkép és annak jellemzői. Hazai digitális térképek megismerése, forgalmazók, beszerzési lehetőségek. IT alapismeretek. Digitális térképező rendszerek általános bemutatása, főbb jellemzőik (felépítés, modellezés, entitások, objektumok, adatbázisok létrehozása, adatszerkezetek, műveleti lehetőségek). Ismerkedés néhány hazai gyakorlatban használt térképező és GIS szoftverrel (ITR, AutoCAD, ArcGIS). Ingyenes térinformatikai programok. A QGIS és free ITR szoftver felépítése és kezelése. Konkrét feladatok megoldása térképező és GIS programokkal.</p>	
<p><b>Félévközi számonkérés módja:</b> Kötelező és aktív részvétel a gyakorlatokon, domborzatábrázolási, térképezési és térinformatikai feladatok megoldása, az előadások anyagából írásbeli/szóbeli beszámoló a félév végén.</p> <p><b>Értékelés:</b></p>	

<p><b>Az aláírás feltétele:</b> legalább elégséges (2) <b>gyakorlati munka értékelés</b> az előzőek alapján, az <b>előadások anyagából tett beszámolón</b> legalább elégséges (2) érdemjegy teljesítése.</p> <p><b>Gyakorlati jegy:</b> a gyakorlati munka értékelésének érdemjegye és az előadások anyagából tett beszámoló eredményének átlaga képezi a gyakorlati jegyet. Ha ez nem eldönthető, vagy kétes, akkor szóbeli beszámoló szükséges.</p> <p><b>Értékelés:</b> 100–85%: jeles, 84–70%: jó, 69–55%: közepes, 54–40%: elégséges, 39–0%: elégtelen.</p>
<p><b>Kötelező és ajánlott irodalom:</b> Havasi István - Bartha Gábor: Térinformatikai alapismeretek digitális tankönyv, <a href="http://digitalisegyetem.uni-miskolc.hu">http://digitalisegyetem.uni-miskolc.hu</a>, (kb. 260 o.) TÁMOP 4.1.2.-08/1/A-2009-0033 projekt, 2011.; Dretkői Ákos - Szabó György: Bevezetés a térinformatikába, 1995; ELEK I.: Bevezetés a geo-informatikába, könyv, 2006. ELEK I.: Térinformatikai gyakorlatok, könyv, 2007. Az ismertetett programok használati utasításai. 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: <a href="http://digitalisegyetem.uni-miskolc.hu">http://digitalisegyetem.uni-miskolc.hu</a>, Miskolci Egyetem. TÁMOP 4.1.2.-08/1/A-2009-0033 projekt, 2011. Gábor Bartha: Geoinformation Master Course. University of Miskolc, 2014.</p>

## 2. RÉSZLETES TEMATIKA

2024 Hét	Gyakorlat
1 (02.13.)	Tantárgykövetelmények, szakirodalom, zh időpont ismertetése. A digitális térképezés tárgy feladata, ismertetésre kerülő főbb témakörök bemutatása.
2 (02.20.)	Térinformatikai alapfogalmak: tárgya, szintjei, háttértudományok, geo-objektum és geo-modell, térinformatikai rendszer.
3 (02.27.)	<u>Geodéziai alapfogalmak</u> : földi felületek, koordináta-rendszerek, referencia ellipszoidok, vetületi rendszerek.
4 (03.05.)	<u>Informatika alapjai</u> : kommunikációs rendszer, bit, Neumann-gép, hardware és software, hálózatok (OSI modell, Internet).
5 (03.12.)	Digitális képtechnika, vektor és raszter modellek, képfeldolgozás, digitális adatgyűjtés.
6 (03.19.)	Adatbázisok típusai, relációs adatbázisok.
7 (03.26.)	Mesterséges intelligencia fogalma. Szakértői rendszerek felépítése, típusai. Direkt és indirekt rendszerek működése.
8 (04.02.)	GIS webes rendszerek.
9 (04.09.)	GPS - GIS összekapcsolása: navigációs rendszerek.
10 (04.16.)	Ismerkedés GRASS és QGIS programokkal. A programok és alapállományok telepítése a hallgatói számítógépekre.
11 (04.23.)	A GRASS és QGIS programokkal végezhető műveletek áttekintése és begyakorlása.
12 (04.30.)	A GRASS és QGIS programokkal végezhető műveletek áttekintése és begyakorlása.
13 (05.07.)	A beadandó térinformatikai feladatok kiscsoportokban történő megoldása.
14 (05.14.)	A nagy zárthelyi dolgozat esetleges pótlása, értékelés, gyakorlati jegyek.

### 3. MINTA ZÁRTHELYI DOLGOZAT

#### Digitális térképezés (teszt)

1. Adja meg a térinformatika 1) tárgyát, 2) szintjeit, 3) háttértudományait (1p)!
  - földrajzi helyhez kötött adatok megjelenítése, tárolása, analízise
  - tematikus térkép, GIS, szakértői rendszer
  - informatika, geodézia, tematika
2. Definiálja a geoobjektum és geomodell fogalmát (1p)!
  - azonos pontok összessége
  - geoobjektum számítógépi megjelenítése
3. Rajzolja le a kommunikációs rendszert és nevezze meg az egyes részeket (1p)!  
 Kódoló → Adó → Csatorna (Zaj) → Vevő → Dekódoló
4. Adja meg a számítógépi szoftverek 1) típusait, 2) szintjeit, 3) stílusait (1p)!
  - operációs rendszerek (Windows, Linux, UNIX, MacOS stb.),
  - fejlesztő rendszerek IDE (Intelligent Developing Environment) - Visual BASIC, C++, JAVA, DELPHI stb.,
  - alkalmazások (szöveg -, táblázat -, kép - szerkesztő, kommunikációs, adatbázis - kezelő, multimédia, játék, műszaki - tudományos és speciális alkalmazások, stb.
5. Milyen adatokkal jellemzik a számítógépek processzorát (1p)?  
 órajel, cache memória, párhuzamosan kezelt bitek száma
6. Nevezzen meg 3 képfájl típust (adja meg fájlnevben szereplő kiterjesztést) (1p)!  
 Windows Bitmap (bmp), Joint Photographic Expert Group 2000 (jpeg), Tagged Image File (tiff)
7. Soroljon fel néhány GIS programot (1p)!  
 ArcGIS, GeoMedia, MapInfo, IDRISI, MicroStation, GRASS, QGIS, SIGIS, ERDAS, SURFER
8. Sorolja fel a vektor és raszter modelleket (1p)?  
 Spagetti Modell, Lánc Modell, Topológiai Modellek, Tesszellációs képpalkotási technikák (Bitmap Modell, Sorkifejtő Modell, Középtengely transzformációs Modell, Négyesfa tárolási Modell)
9. Adja meg az OSI modell rétegeit és az Internet jellemzőket (1p)?  
 fizikai, hálózati/átviteli, alkalmazási  
 PST, Client/Server, IP number, DNS, URL
10. Definiálja a relációs adatbázis következő fogalmait (1p):  
 1) *tuplett*, 2) *attributum*, 3) *kulcs*, 4) *idegen kulcs*  
*Tuplett: táblázatbeli rekord, vagy egyes sor.*  
*Attributum: táblázatbeli oszlop valamilyen tulajdonság értéke.*  
*Kulcs: A relációséma attribútuma, amiben nincs két azonos elem.*  
*Idegen kulcs: a hivatkozó relációsémába szereplő kulcs, amely a hivatkozott sémában*

*elsődleges kulcs.*

Értékelés:

0- 3p	elégtelen (1),
4-5p	elégséges (2),
5,5-7p	közepes (3),
7,5-8,5p	jó (4),
9-10p	jeles (5).

#### 4. EGYÉB KÖVETELMÉNYEK

##### **Gyakorlati feladatkiírás a 2023/2024 tanév 2. félévére**

##### **a Digitális térképezés tantárgy hallgatói részére.**

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.10m" fájlból egy aspect fájl "elevation-aspect" néven, majd ezt a raszter fájl 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 fájl, majd annak határainak felezésével negyedelje meg a régiót, úgy hogy az ÉNY-i terület emelkedjen 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 shapefile-okat valamint a jegyzőkönyvet word dokumentumként, vagy pdf fájlként a marcell.szilvasi@uni-miskolc.hu e-mail címre küldve, vagy konzultáció során személyesen nyújthatják be.

**A jegyzőkönyv nyomtatott (fekete-fehér) változatát, az A4 / 25 szobában adhatják le.**

Leadási határidő: **2024. 05. 07.**