

TÁJÉKOZTATÓ FÜZET

**A DEBRECENI EGYETEM
TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉS TECHNOLÓGIAI KAR**

ALKALMAZOTT GEOINFORMATIKUS TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK

akkreditált képzési programjáról

**Debreceni Egyetem
TTK Természetföldrajzi és Geoinformatikai Tanszék**

2013

A képzésre elsősorban azoknak a legalább főiskolai diplomával rendelkező önkormányzati, állami, vagy piaci szférában tevékenykedő szakemberek jelentkezését várjuk, akik munkahelyükön adatkezelési, -szervezési, kiértékelési feladatokat látnak el, több részterület egyidejű áttekintése szükséges munkájukhoz, vagy nem rendelkeznek szakirányú képesítéssel, vagy ha van is ilyen irányú végzettségük, szeretnék ismereteiket magasabb szintre emelni, felfrissíteni és bővíteni. Várjuk továbbá azokat a műszaki-, agrár-, közgazdaság- vagy természettudományi BSc, BA diplomával rendelkező fiatalokat, akik egy versenyképes tudáshoz jutva munkaerőpiaci helyzetük javulását várják a megszerzett geográfiai, geoinformatikai ismeretektől, elhivatottságot éreznek a téma iránt, vagy a jövőben szeretnének ilyen munkakörben dolgozni. A képzés hasznos lehet az árvíz- és katasztrófavédelemben, mező- és erdőgazdaságban terület- és településfejlesztésben dolgozók, település- és környezetmérnökök, az önkormányzatoknál alkalmazott, a lakosság problémáival mindennaposan szembesülő hivatalnokok, tisztviselők számára.

A szakért felelős oktató: Dr. Szabó Szilárd egyetemi docens, Természetföldrajzi és Geoinformatikai Tanszék

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

- 1. A szakirányú továbbképzés megnevezése:** Alkalmazott geoinformatikus szakirányú továbbképzés
- 2. A szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:** alkalmazott geoinformatikus
- 3. A szakirányú továbbképzés képzési területe:** természettudomány
- 4. A felvétel feltétele:** egyetemi vagy főiskolai oklevél a természettudomány, műszaki és agrár- vagy gazdaságtudományok képzési területeken.
- 5. A képzési idő:** 4 szemeszter
- 6. A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:**
 - I. szemeszter: 28
 - II. szemeszter: 28
 - III. szemeszter: 32
 - IV. szemeszter: 32
 - ÖSSZESEN: 120
- 7. A képzés során elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, készségek, a szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben**

7.1. Elsajátítandó kompetenciák

- a végzettek képesek lesznek az alapvető természeti, környezeti, technikai és társadalmi jelenségekben megnyilvánuló törvényszerűségek lényegét, összefüggéseiket modern adatgyűjtő és adatfeldolgozó eszközök segítségével feltárni,

- geoinformatikai rendszerekbe beépülő digitális térképművek fajtáinak és geoinformatikai felhasználási módjainak alapos ismeretével bírnak (kataszteri, közmű, topográfiai, földrajzi térképek)
- alkalmazási szinten jártasságot szereznek az eltérő (vektoros és raszteres) geoinformatikai célú szoftverek használatában, összehangolásában, képesek lesznek a különféle szoftverek közötti adatátviteli, transzformációs és egyéb műveletek végrehajtására
- képesek lesznek közreműködni geoinformatikai alapú rendszerek, adatbázisok tervezésében, kiépítésében és működtetésében, tapasztalatot szereznek az adatlekérdezés, adatbázis-rendezés, és –bővítés, adatbázis és objektumok összekapcsolása terén (adatbázis-kezelés).
- elsajátítják az alapadatok terepi és programalapú (műholdas távérzékelés) gyűjtésének, rendezésének módjait, valamint ezek felhasználásával magasabb tudásszintet jelentő derivált adatok előállítását és értelmezését/interpretációját
- képesek lesznek alapfokú programozási műveletek végrehajtására, egyszerűbb modellek alkotására és szimulációs célú felhasználására
- elsajátítják az eredmények látványos megjelenítésének (tematikus térképek) és az eredmények hatékony kommunikációjának (web) eszközeit
- képesek lesznek munkakörükben az adott vállalat, önkormányzat, vállalkozás működési területén jelentkező tér- és rendszerszervezési, -elemzési, környezetvédelmi, gazdasági és szociális problémaforrásokat és problémákat felismerni, lokalizálni és azok kezelése érdekében megoldási javaslatokat tenni az érintett vezetők részére.

7.2. Tudáselemek, megszereshető ismeretkörök

- **Általános, azaz a geoinformatikához kapcsolódó elméleti alapoó ismeretkörök:**
Vetülettan, Térképtan, GIS alapjai I, GIS alapjai II, Adatbázisstervezés, Távérzékelés I., Adatbáziskezelés, Szakági programozás I., Szakági programozás II., Digitális vektoros rendszerek I., Terepi geoinformatika
- **Alkalmazott, azaz a geoinformatikához kapcsolódó gyakorlat- és problémaorientált ismeretkörök:**
Távérzékelés gyakorlat I., Távérzékelés II., Távérzékelés gyakorlat II., Fotogrammetria, Digitális raszteres kartográfia, Digitális vektoros rendszerek II., Terepi geoinformatika gyakorlat, Távérzékelés gyakorlati alkalmazásai, Hiperspektrális távérzékelés, Raszteres, vektoros szoftvergyakorlat.
- **Specifikus, azaz a geoinformatikához kapcsolódó technológia-orientált és a települési önkormányzati, környezetvédelmi feladatokra koncentráló ismeretkörök:**
CAD rendszerek, Webtérképezés, Szabadfelhasználású GIS szoftverek, Környezeti információs rendszerek, Műszaki informatikai alapismeretek, Önkormányzati információs rendszerek

7.3. Személyes adottságok

- Probléma- és gyakorlatorientált látásmód az adatbázis-szervezési, lekérdezési és a geoinformatikai kiértékelés során jelentkező problémák megoldása terén;
- Komplex szemlélet, mely képessé tesz absztrakcióra, lehetővé teszi több szakterület és tudományág tevékenységének részleges átlátását, esetenként összehangolását, racionalizálását, az egymással összefüggő és diverz természeti és társadalmi jelensé-

- gek értelmezését, ezáltal mind az analízis, mind a szintézis-teremtő- képesség fejlesztését,
- Elmélyülés egy adott részterület problémáiban, ugyanakkor átfogó, széles asszociációs bázison nyugvó gondolkodás: rugalmasság, a problémamegoldó-képesség fejlesztése.

7.4. A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben

Az alkalmazott geoinformatikus önkormányzati-igazgatási, környezetvédelmi, mező- és erdőgazdálkodási, árvíz- és katasztrófavédelmi feladatok tervezésével, szervezésével, a meglévő és a derivált információ kiértékelésével, értelmezésével, disztribúciójával és kommunikációjával kapcsolatos munkakört láthat el állami, önkormányzati, vállalati (profitorientált) és civil (non-profit szervezetek) munkaterületeken.

8. A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök és azok kreditértékei

A képzésben a 7.2. pontban bemutatott 3 ismeretkör (általános, alkalmazott, specifikus) szerint rendeztük a tantárgyi kínálatot. Az általános 44, az alkalmazott 42, és a specifikus 24 kredit, mely kiegészül a 10 kreditértékű szakdolgozattal.

A meghatározó ismeretkörök és kreditértékek szemeszterenkénti bontásban a következők:

I. szemeszter		
Tantárgy	Ismeretkör	Kredit
Vetülettan	általános	4
Térképtan	általános	4
GIS alapjai	általános	4
Adatbázistervezés	általános	4
Távérzékelés I.	általános	4
Távérzékelés gyakorlat I.	alkalmazott	4
CAD rendszerek	specifikus	4
ÖSSZESEN		28 kredit
II. szemeszter		
Tantárgy	Ismeretkör	Kredit
GIS alapjai II.	általános	4
Adatbáziskezelés	általános	4
Távérzékelés II.	alkalmazott	4
Távérzékelés gyakorlat II.	alkalmazott	4
Fotogrammetria	alkalmazott	4
Digitális raszteres kartográfia	alkalmazott	4
Szakági programozás I.	általános	4
ÖSSZESEN		28 kredit
III. szemeszter		
Tantárgy	Ismeretkör	Kredit
Digitális vektoros rendszerek I.	általános	4
Digitális vektoros rendszerek II.	alkalmazott	4
Terepi geoinformatika	általános	4
Terepi geoinformatika gyakorlat	alkalmazott	4
Szakági programozás II.	általános	4

Webtérképezés	specifikus	4
Távérzékelés gyakorlati alkalmazásai	alkalmazott	4
Hiperspektrális távérzékelés	alkalmazott	4
ÖSSZESEN		32 kredit
IV. szemeszter		
Tantárgy	Ismeretkör	Kredit
Szabadfelhasználású GIS szoftverek	specifikus	4
Környezeti információs rendszerek	specifikus	4
Műszaki informatikai alapismeretek	specifikus	4
Önkormányzati információs rendszerek	specifikus	4
Raszteres, vektoros szoftvergyakorlat	alkalmazott	6
Szakdolgozat		10
ÖSSZESEN		32 kredit
A KÖTELEZŐEN MEGSZERZENDŐ KREDITEK SZÁMA A 4 SZEMESZTER ALATT:		120

9. A szakdolgozat kreditértéke: 10

3. KÉPZÉSI PROGRAM

Képzési cél: A képzés alapvetően alkalmazott, széles spektrumot felölelő, gyakorlatorientált geoinformatikai (műholdas távérzékelési, adatbázis-kezelési, alapfokú programozási, térkép- és modellszerkesztési, webkezelési) ismereteket nyújt a résztvevők számára, akik emellett megismerik az eszközzel, a számítógépes tervezés során felmerülő problémákat és megoldási lehetőségeiket, amelynek birtokában megoldhatók az adott vállalat, vállalkozás, települési önkormányzat problémái.

A képzés formája: levelező

A képzés szerkezete: A levelező jellegű képzés átfogó, a geoinformatikában alkalmazott eszközök és módszerek teljes spektrumát megjeleníteni igyekszik, a képzési követelmények egyformák, a kötelező kurzusok dominanciája jellemzi.

A képzésben megjelenő **27 tantárgyat 3 ismeretkörbe** rendeztük: általános, alkalmazott és specifikus. Az első csoport 11, a második 10, a harmadik 6 tantárgyat tartalmaz. Ezt egészíti ki a 10 kredit értékű szakdolgozat, melynek megírásával és megvédésével a szükséges 120 kreditet megszerezve a képzésben résztvevők teljesíthetik az oklevél megszerzéséhez szükséges követelményeket.

A képzés módszerei: A képzés módszere levelező. A tanulók az egyes kurzusokhoz fűződő ismereteket a tanórákon elhangzottakon kívül az ajánlott irodalom, a képzést tartók által írt jegyzetek segítségével sajátíthatják el. A levelező foglalkozások során a képzésben résztvevők útmutatást kapnak a tanulás folytatásához. Mivel a képzés alkalmazott ismeretekre koncentráls, s jellegéből adódóan a műveletek bevéésődéshez hosszú idő és sok gyakorlás kell, a vizsgák előfeltétele beadandó önálló munkák elkészítése az adott kurzusokhoz kapcsolódóan. A segítségnyújtást megkönnyítendő, a képzés során folyamatos elektronikus kapcsolattartásra van lehetőség a hallgató és az oktató között.

3.1. TANTERV ÉS AJÁNLOTT KÉPZÉSI IRÁNYOK

A képzésben résztvevők számára az alábbi táblázatban feltüntetett 27 tantárgy levelező tananyaga áll rendelkezésre. **A tantárgyakat 3 ismeretkörbe soroltuk.**

Ismeretkör	Tantárgynév		Kredit	Tantárgyi felelős	Javasolt félév
Általános	1. Vetülettan	TGSE0101_L	4	Dr. Lóki József professzor emeritus	I.
		TGSG0101_L			
	2. Térképtan	TGSE0102_L	4	Dr. Lóki József professzor emeritus	I.
		TGSG0102_L			
	3. GIS alapjai I.	TGSE0201_L	4	Dr. Lóki József professzor emeritus	I.
	4. Adatbázisstervezés	TGSL0103_L	4	Dr. Szabó Szilárd egyetemi tanár	I.
	5. Távérzékelés I.	TGSE0202_L	4	Dr. Szabó Gergely egyetemi adjunktus	I.
	6. GIS alapjai II.	TGSE0205_L	4	Dr. Tóth Csaba egyetemi docens	II.
	7. Adatbáziskezelő rendszerek	TGSE0206_L	4	Bodroginé Dr. Zichar Ma- rianna egyetemi docens	II.
		TGSL0206_L			
	8. Szakági programozás I.	TGSL0211_L	4	Bodroginé Dr. Zichar Ma- rianna egyetemi docens	II.
9. Szakági programozás II.	TGSL0216_L	4	Bodroginé Dr. Zichar Ma- rianna egyetemi docens	III.	
10. Digitális vektoros rendszerek I.	TGSE0212_L	4	Dr. Tóth Csaba egyetemi docens	III.	
11. Terepi geoinformatika	TGSE0214_L	4	Dr. Tóth Csaba docens	III.	
Alkalmazott	12. Távérzékelés gyakorlat I.	TGSL0203_L	4	Dr. Szabó Gergely egyetemi adjunktus	I.
	13. Távérzékelés II.	TGSE0207_L	4	Dr. Szabó Gergely egyetemi adjunktus	II.
	14. Távérzékelés gyakorlat II.	TGSL0208_L	4	Négyesi Gábor egyetemi adjunktus	II.
	15. Fotogrammetria	TGSE0209_L	4	Dr. Szabó Gergely egyetemi adjunktus	II.
	16. Digitális raszteres kartográfia	TGSL0210_L	4	Négyesi Gábor egyetemi adjunktus	II.
	17. Digitális vektoros rendszerek II.	TGSL0213_L	4	Túri Zoltán egyetemi adjunktus	III.
	18. Terepi geoinformatika gyakorlat	TGSG0215_L	4	Dr. Tóth Csaba egyetemi docens	III.
	19. Távérzékelés gyakorlati alkalmazásai	TGSL0218_L	4	Dr. Szabó Gergely egyetemi adjunktus	III.
	20. Hiperspektrális távérzékelés	TGSE0219_L	4	Dr. Burai Péter főiskolai docens	III.
		TGSL0219_L			
	21. Raszteres, vektoros szoftvergyakorlat	TGSL0223_L	6	Dr. Tóth Csaba egyetemi adjunktus	IV

Specifikus	22. CAD rendszerek	TGSE0204_L	4	Bodroginé Dr. Zichar Marianna egyetemi docens	I.
	23. Webtérképezés	TGSE0217_L	4	Bodroginé Dr. Zichar Marianna egyetemi docens	III.
		TGSL0217_L			
	24. Szabadfelhasználású GIS szoftverek	TGSL0220_L	4	Dr. Szabó Szilárd egyetemi egyetem	IV.
	25. Környezeti információs rendszerek	TGSL0221_L	4	Dr. Szabó Szilárd egyetemi docens	IV
	26. Műszaki informatikai alapismeretek	TGSL0222_L	4	Bertalan László egyetemi tanársegéd	IV
27. Önkormányzati információs rendszerek	TGSE0107_L	4	Pázmányi Sándor vezérig. helyettes	IV	
Kötelező	Szakdolgozat	TGSE0224_L	10		IV
	Összesen:		120		

– A végzéshez valamennyi itt felsorolt tantárgy teljesítése szükséges!

Az alábbi táblázatban a tantárgyakat a teljesítésükre javasolt szemeszterek szerint csoportosítottuk.

Szemeszter	Tantárgynév	A tantárgy Neptun kódja	Kredit	Tantárgyi felelős	ismeretkör
I. félév	Vetülettan	TGSE0101_L	4	Dr. Lóki József professzor emeritus	általános
		TGSG0101_L			
	Térképtan	TGSE0102_L	4	Dr. Lóki József professzor emeritus	általános
		TGSG0102_L			
	GIS alapjai	TGSE0201_L	4	Dr. Szabó Szilárd egyetemi egyetem	általános
	Adatbázisstervezés	TGSL0103_L	4	Dr. Szabó Szilárd egyetemi egyetem	általános
	Távérzékelés I.	TGSE0202_L	4	Dr. Szabó Gergely egyetemi adjunktus	általános
Távérzékelés gyakorlat I.	TGSL0203_L	4	Dr. Szabó Gergely egyetemi adjunktus	alkalmazott	
CAD rendszerek	TGSE0204_L	4	Bodroginé Dr. Zichar Marianna egyetemi docens	specifikus	
II. félév	GIS alapjai II.	TGSE0205_L	4	Dr. Tóth Csaba egyetemi docens	általános
	Adatbáziskezelő rendszerek	TGSE0206_L	4	Bodroginé Dr. Zichar Mariann egyetemi docens	általános
		TGSL0206_L			
	Távérzékelés II.	TGSE0207_L	4	Dr. Szabó Gergely egyetemi adjunktus	alkalmazott
Távérzékelés gyakorlat II.	TGSL0208_L	4	Négyesi Gábor egyetemi adjunktus	alkalmazott	

	Fotogrammetria	TGSE0209_L	4	Dr. Szabó Gergely egyetemi adjunktus	alkalmazott
	Digitális raszteres kartográfia	TGSL0210_L	4	Négyesi Gábor egyetemi adjunktus	alkalmazott
	Szakági programozás I.	TGSL0211_L	4	Bodroginé Dr. Zichar Mariann egyetemi docens	általános
III. félév	Digitális vektoros rendszerek I.	TGSE0212_L	4	Dr. Tóth Csaba egyetemi docens	általános
	Digitális vektoros rendszerek II.	TGSL0213_L	4	Túri Zoltán egyetemi tanársegéd	alkalmazott
	Terepi geoinformatika	TGSE0214_L	4	Dr. Tóth Csaba egyetemi docens	általános
	Terepi geoinformatika gyakorlat	TGSG0215_L	4	Dr. Tóth Csaba egyetemi docens	alkalmazott
	Szakági programozás II.	TGSL0216_L	4	Bodroginé Dr. Zichar Mariann egyetemi docens	általános
	Webtérképezés	TGSE0217_L	4	Bodroginé Dr. Zichar Mariann egyetemi docens	specifikus
		TGSL0217_L			
	Távérzékelés gyakorlati alkalmazásai	TGSL0218_L	4	Dr. Szabó Gergely egyetemi adjunktus	alkalmazott
	Hiperspektrális távérzékelés	TGSE0219_L	4	Dr. Burai Péter egyetemi docens	alkalmazott
TGSL0219_L					
IV. félév	Szabadfelhasználású GIS szoftverek	TGSL0220_L	4	Dr. Szabó Szilárd egyetemi tanár	specifikus
	Környezeti információs rendszerek	TGSL0221_L	4	Dr. Szabó Szilárd egyetemi docens	specifikus
	Műszaki informatikai alapismeretek	TGSL0222_L	4	Bertalan László egyetemi tanársegéd	specifikus
	Önkormányzati információs rendszerek	TGSE0107_L	4	Dr. Pázmányi Sándor vezérigazgató helyettes	specifikus
	Raszteres, vektoros szoftvergyakorlat	TGSL0223_L	6	Dr. Tóth Csaba Egyetemi docens	alkalmazott
	Szakdolgozat	TGSE0224_L	10		
	Összesen:		120		

3.2. A RÉSZTVEVŐK TELJESÍTMÉNYÉT ÉRTÉKELŐ RENDSZER

Az ismeretek ellenőrzési rendszere a tantervben előírt - részben egymásra épülő, részben egymástól független - tantárgyak kollokviumi jegyeinek a megszerzéséből, a választott szakdolgozat elkészítéséből és annak záróvizsgán történő megvédéséből tevődik össze.

Kollokválni csak akkor lehetséges, ha a tárgyhoz kötődő beadandó anyag a kollokvium napjáig értékelhető formában bemutatásra került. A két féléves képzésű kurzusok második fele csak az első kurzus legalább párhuzamos teljesítése esetén vehető fel (Szakági programozás I-II., Távérzékelés I-II. GIS alapjai I-II, Távérzékelés gyakorlat I-II).

A tananyag elsajátítása közben a képzés résztvevőinek különböző, a tantárgyhoz kapcsolódó feladatokat kell megoldaniuk, amely egyrészt tájékoztatja a képzés résztvevőit arról, hogy milyen mértékben dolgozták fel az addig áttanulmányozott anyagot, másrészt visszacsatolást

biztosít az oktató számára a neuralgikus pontokat illetően. E feladatok megoldásához szükséges ismeretanyag a tankönyvekből vagy a levelező órákon elsajátítható, az oktatókkal fenntartott elektronikus kontaktus (drótposta) segítségével megszerezhető. A feladatok célja, hogy rendszeres, céltudatos tanulásra ösztönözze a hallgatót és begyakoroltassa a különböző műveleteket, míg rutinszerűvé nem válik végrehajtásuk. Az oktatóknak beküldendő feladatok az önálló gondolkodást, problémamegoldást ösztönzik,

A szakdolgozat:

Tekintettel a szakirányú továbbképzés oktatási formájára és sokoldalú alkalmazási lehetőségeire a hallgatók zöme egy munkahelyi, terület- és településfejlesztéssel, erdő- és mezőgazdasággal, környezetvédelemmel, árvíz- és katasztrófavédelemmel, közigazgatással stb., kapcsolatos probléma **geoinformatikai alapú** megoldásának kidolgozását választhatják témaként, az adott területen elismert témavezető irányításával. Azok a hallgatók, akiknek nincs lehetőségük megfelelő munkahelyi téma választására, a szak belső vagy külső oktatóival konzultálva és irányításuk mellett választanak, ill. dolgoznak ki szakdolgozati témát. A hallgatók téma- és témavezető választását a szakért felelős oktató (Dr. Szabó Szilárd tanszékvezető egyetemi docens) hagyja jóvá.

Az elkészült szakdolgozatok bírálatára az egyes tématerületek ismert szakembereit kérjük fel opponensként. Amennyiben a bíráló megítélése szerint a szakdolgozat valóban igazolja azt, hogy elkészítője képes az elsajátított ismeretanyag önálló, gyakorlati alkalmazására, a dolgot elfogadhatónak minősíti, ellenkező esetben átdolgozásra javasolja.

A hallgatók a záróvizsgán bizottság előtt védik meg szakdolgozatukat.

A záróvizsga:

A záróvizsgára bocsátás feltétele:

- 120 kredit megszerzése a tantervben előírt módon
- a bíráló által elfogadott szakdolgozat.

A záróvizsga részei:

- A szakdolgozat tartalmának szóbeli bemutatása 10 perces előadás keretében a Záróvizsga Bizottság előtt
- A szakdolgozat szóbeli megvédése a Záróvizsga Bizottság előtt a bíráló által feltett - a dolgozat témájához kapcsolódó - kérdés megválaszolásával.

A záróvizsga eredménye (oklevél minősítése):

A Záróvizsga Bizottság által a szakdolgozatra - annak megvédése eredményeként - adott érdemjegy, valamint a megszerzett kollokviumi érdemjegyek számtani középértékének átlaga.

3.3. A KORÁBBAN SZERZETT ISMERETEK BESZÁMÍTÁSA

A korábbi felsőoktatási képzés során az azonos tematikájú tantárgyból szerzett közepesnél jobb – lecke-könyvvel igazolt – érdemjegyet a továbbképzésben teljes értékkel elfogadjuk, mentesítve a hallgatót a vizsgakötelezettség alól.

3.4. A TANTÁRGYI PROGRAMOK

Általános (a geoinformatikához kapcsolódó elméleti alapozó tantárgyak):

1.

Tantárgy megnevezése: Vetülettan¹

A tantárgy felelőse: Dr. Lóki József professzor emeritus

A tantárgy Neptun kódja: TGSE0101_L, TGSG0101_L

Kredit értéke: 4

Óraszám: 6 elmélet+6 gyakorlat

A számonkérés módja: kollokvium

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: I.

A tantárgy oktatásának célja:

A tárgy oktatásának célja a vetülettani alapfogalmak, vetülettípusok és a hazai vetületek transzformációjának az elsajátítása.

A tantárgy tematikája:

Az elméleti órák keretében a hallgatók megismerik a vetületek torzulásait, a különböző vetítési módokat, továbbá a fontosabb sík-, henger-, kúp- és képzetes vetületeket. A hazánkban korábban és napjainkban használt vetületek jellemzőinek elsajátítása, a vetületi transzformációk, továbbá a földfelszíni pontok koordinátáinak az átszámítása is a tananyag részét képezi. A gyakorlati órák témája az elméleti anyaghoz kapcsolódik. Számítógépes vetületszerkesztés, torzulások meghatározása különböző vetületben készült térképeken, koordináta átszámítási feladatok. A kollokviumi tételek egy elméleti kérdést és egy gyakorlati feladatot tartalmaznak.

Ajánlott Irodalom:

Horváth Gergely – Zsiga Attila (1997): Térképészeti ismeretek és gyakorlatok. Tankönyvkiadó.

Stegena L. 1988: Vetülettan. Tankönyvkiadó, Budapest.

Unger J. 1999: Bevezetés a térképészetbe. JATEPress. Szeged.

2.

Tantárgy megnevezése: Térképtan¹

A tantárgy felelőse: Dr. Lóki József professzor emeritus

A tantárgy Neptun kódja: TGSE0102_L, TGSL0102_L

Kredit értéke: 4

Óraszám: 6 elmélet+6 gyakorlat

A számonkérés módja: kollokvium

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: I.

A tantárgy oktatásának célja:

A tárgy oktatásának célja a térképészeti alapfogalmak és a hagyományos, továbbá a digitális kartográfiai módszerek megismerése. Gyakorlatokon a térképolvasáshoz és a különféle mérésekhez szükséges alapvető készségek elsajátítása.

A tantárgy tematikája:

Az elméleti órák keretében a térképi ábrázolás módszereinek megismerése után a térképek tartalmi értékelésével foglalkozunk. A térképkészítés módszerei (terepi felmérések, térképszerkesztések), valamint a térképi mérések és azok pontosságának a vizsgálata is a tananyag része.

¹ A tantárgy gyakorlati részének teljesítéséhez aláírás megszerzése szükséges, ezért külön érdemjegy nem jár.

A gyakorlati órákon a térképrajzoláshoz és térképolvasáshoz szükséges alapvető készségek elsajátításán túl ismereteket szereznek a számítógépek térképészeti alkalmazásáról, a digitális atlaszok, interneten található térképek használatáról. A kollokviumi tételek egy elméleti kérdést és egy gyakorlati feladatot tartalmaznak.

Ajánlott Irodalom:

Irmédy-Molnár L. 1991: Térképtan. Tankönyvkiadó, Budapest.

Klinghammer I. – Papp-Váry Á. 1983: Földünk tükre a térkép. Gondolat, Budapest.

Horváth Gergely – Zsiga Attila (1997): Térképészeti ismeretek és gyakorlatok. Tankönyvkiadó.

Ligetvári F. 1998: Földmérési és térképészeti alapismeretek. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó Budapest. p. 279.

Unger J. 1999: Bevezetés a térképészetbe. JATEPress. Szeged.

3.

Tantárgy megnevezése: GIS alapjai I.

A tantárgy felelőse: Dr. Lóki József professzor emeritus

A tantárgy Neptun kódja: TGSE0201_L

Kredit értéke: 4

Óraszám: 12 óra elmélet

A számonkérés módja: kollokvium

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: I.

A tantárgy oktatásának célja:

A tárgy oktatásának célja a geoinformatikai alapismeretek elsajátítása.

A tantárgy tematikája:

A geoinformatika jelentősége, rövid története. A térinformációs rendszerek fogalma. A GIS hardver- és szoftverigénye. Adatnyerési eljárások. Adatmodellek és vonatkozási rendszerek, objektumok. Raszteres adatok jellemzése, gyűjtése, tárolása, megjelenítése, a raszteres elemzés. Vektoros adatok jellemzése, gyűjtése. Topológiai adatmodell. A vektoros adatbázis és lekérdezése. A vektoros megjelenítés és elemzés. A geoinformatika alkalmazási területei.

Ajánlott Irodalom:

Dr. Lóki József: GIS alapjai, Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen 1998.

Detrekői Ákos - Szabó György: *Térinformatika*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2003.

Tamás János: *TÉRINFORMATIKAI PRAKTIKUM* (<http://gisserver1.date.hu>)

Kertész Ádám: *A térinformatika és alkalmazásai*, Holnap Kiadó 1997.

Elek István: Bevezetés a geoinformatikába. ELTE Eötvös Kiadó 2006.

Térinformatikai elméleti oktató anyag (Sárközy Ferenc, BME) http://bme-geod.agt.bme.hu/tutor_h/terinfor/tbev.htm

Térinformatika és környezeti modellezés (Tamás János, DATE)

<http://gisserver1.date.hu/jegyzet/eleje.htm>

4.

Tantárgy megnevezése: GIS alapjai II.

A tantárgy felelőse: Dr. Tóth Csaba egyetemi docens

A tantárgy Neptun kódja: TGSE0205_L

Kredit értéke: 4

Óraszám: 12 elméleti óra

A számonkérés módja: kollokvium

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: II.

A tantárgy oktatásának célja:

A tárgy oktatásának célja a fontosabb adatbázisok, adatbáziskezelő rendszerek és adatmodellek főbb jellemzőinek elsajátítása. A GIS műveletek megismerése.

A tantárgy tematikája:

A tananyag a Geoinformatikai alapismeretek I. témaköreire épül. Az adatnyerési eljárásokhoz kapcsolódva ismerteti az adatszervezés alapkérdéseit, az adatbázisok főbb jellemzőit. A hierarchikus, relációs, objektum orientált adatbázis modellek, továbbá a grafikus adatmodellek elméleti kérdéseinek tárgyalása is a tananyag része. A raszteres és vektoros adatokkal végezhető alapműveletek. A fontosabb GIS műveletek áttekintése.

Ajánlott Irodalom:

Dr. Lóki József: GIS alapjai, Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen 1998.

Detrekői Ákos - Szabó György: *Térinformatika*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2003.

Tamás János: *TÉRINFORMATIKAI PRAKTIKUM* (<http://gissserver1.date.hu>)

Kertész Ádám: *A térinformatika és alkalmazásai*, Holnap Kiadó 1997

Elek István: Bevezetés a geoinformatikába. ELTE Eötvös Kiadó 2006.

Térinformatikai elméleti oktató anyag (Sárközy Ferenc, BME) http://bme-geod.agt.bme.hu/tutor_h/terinfor/tbev.htm

Térinformatika és környezeti modellezés (Tamás János, DATE)

<http://gissserver1.date.hu/jegyzet/eleje.htm>

5.

Tantárgy megnevezése: Adatbázistervezés

A tantárgy felelőse: Dr. Szabó Szilárd egyetemi tanár

A tantárgy Neptun kódja: TGSL0103_L

Kredit értéke: 4

Óraszám: 12 gyakorlati óra

A számonkérés módja: gyakorlat

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: I.

A tantárgy oktatásának célja:

A tárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék az alapvető adatbázis tervezéssel és kezeléssel kapcsolatos fogalmakat, és képesek legyenek redundanciáktól mentes adatbázis megtervezésére.

A tantárgy tematikája:

Az adatbázis fogalma. Az adatbáziskezelők szerepe, célja. Adatbázis modellek. A relációs adatbázisok. Adatok közötti funkcionális kapcsolat. Adatok közötti többértékű függőség. A

reláció kulcs. A redundancia fogalma és megszüntetésének lépései, a relációk normál alakjai (1NF, 2NF, 3NF, Boyce/Codd NF, 4NF, 5NF). Az egyed kapcsolat diagram. E tárgy keretében nem az a cél, hogy az adatbáziskezelő szoftverek használatát tanulják meg a hallgatók, hanem a tervezés gyakorlati problémáinak a tisztázása. Az órákon a hallgatók az elméleti ismeretekkel párhuzamosan adatbázis tervezési gyakorlatokat oldanak meg.

Ajánlott irodalom:

Dr. Siki Z. Adatbáziskezelés és szervezés. BMGE, www.agt.bme.hu

Nógrádi L. 2005. Access XP alapokon: ECDL adatbázis-kezelés modul. Nógrádi PC Suli, Győr 144 p.

Kiss J. 2005. Adatbázis-kezelés. Universitas-Győr Kht., Győr, 168 p.

Király Z. 2005. Adatbázis-kezelés példatár: access programmal az Office XP-ben. Dunaújváros Főiskolai Kar, 158 p.

6.

Tantárgy megnevezése: Távérzékelés I.

A tantárgy felelőse: Dr. Szabó Gergely egyetemi adjunktus

A tantárgy Neptun kódja: TGSE0202_L

Kredit értéke: 4

Óraszám: 12 elméleti óra

A számonkérés módja: kollokvium

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: I.

A tantárgy oktatásának célja:

A távérzékelés elméleti alapjainak, módszereinek és az alkalmazás lehetőségeinek a megismerése.

A tantárgy tematikája:

A távérzékelés történeti áttekintése. A hallgatók betekintést kapnak a távérzékelés alkalmazásának lehetőségeiről. Részletesen tárgyaljuk a távérzékelés fizikai alapjait, a távérzékelésnél alkalmazott elektromágneses hullámtartományokat és az adatgyűjtés módszereit. Elemezzük a befolyásoló tényezőket, ezek szerepét és erősségét a távérzékelés folyamatában. A hallgatók megtanulják a távérzékelő szenzorok általános típusait, azok legjellemzőbb tulajdonságait, előnyüket és hátrányaikat. Megismerkednek a légifelvételek készítésének módszereivel, valamint az ehhez szükséges eszközök főbb jellemzőivel.

Ajánlott irodalom:

Dr. Lóki József: Távérzékelés Kossuth Egyetemi Kiadó - 1996

Detrekői Ákos-Szabó György: Térinformatika. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2002.

Mucsi László: Műholdas Távérzékelés. Libellus Kiadó, Szeged, 2004.

Almár Iván – Both Előd – Horváth András - SH atlasz Űrtan. Springer-Hungarica, Budapest, 1996

7.

Tantárgy megnevezése: Adatbáziskezelő rendszerek²

A tantárgy felelőse: Bodroginé Dr. Zichar Marianna egyetemi adocens

A tantárgy Neptun kódja: TGSE0206_L, TGSL0206_L

Kredit értéke: 4

Óraszám: 6 óra elmélet + 6 óra gyakorlat

A számonkérés módja: gyakorlat

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: II.

A tantárgy oktatásának célja:

A tárgy célja az adatbáziskezelés elméleti alapjainak az elsajátítása, és a gyakorlati órákon az elméleti anyaghoz kapcsolódó feladatok megoldása.

A tantárgy tematikája:

Az adatbáziskezelés alapfogalmai (adat, információ, egyed, tulajdonság, kapcsolat). A modellalkotás folyamata. A relációs adatmodell és a relációs adatbázisok alapfogalmai. Függőségek, redundancia, normálformák, normalizálás. Indexek fogalma és felépítése. Egyed-kapcsolat diagram. A relációs algebra műveletei, reláció kalkulus. A relációs adatmodellezés gyakorlati kérdései.

Ajánlott irodalom:

Sályi-Szelecsán: Adatbázisok, LSI, 1992.

R. Elmasri, S.B. Navathe: Fundamentals of Database Systems, The Benjamin/Cummings Publ. Co., Addison-Wesley World Student Series, 1994.

J.D. Ullman, J.Widom: Adatbázisrendszerek, Alapvetés, Panem Könyvkiadó Kft. Budapest, 1998.

8.

Tantárgy megnevezése: Szakági programozás I.

A tantárgy felelőse: Bodroginé Dr. Zichar Marianna egyetemi docens

A tantárgy Neptun kódja: TGSL0211_L

Kredit értéke: 4

A számonkérés módja: gyakorlat

Óraszám: 12 óra gyakorlat

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: II.

A tantárgy oktatásának célja:

A tárgy oktatásának célja az Autodesk Map programozási lehetőségeinek bemutatása, konkrét feladatokon alkalmazás szintű gyakorlás.

A tantárgy tematikája:

Térinformatikai rendszerek testreszabási lehetőségeinek, eszközeinek áttekintése. Automatizálás megvalósítása. Térinformatikai alkalmazások fejlesztésének életciklusa. Adatbázisokhoz való kapcsolódás típusai. Az Autodesk Map programozási lehetőségeinek és a beépített fej-

² A tantárgy gyakorlati részének teljesítéséhez aláírás megszerzése szükséges, ezért külön érdemjegy nem jár.

lesztő környezet ismertetése. Főbb funkciók (álnevek, nyomtatás, adatforráshoz csatlakozás stb.) programból való vezérlésének megvalósítása.

Ajánlott irodalom:

AutoCAD Developer Documentation, Autodesk, Inc. 2002.

Balla Zs., Tóth E.: Térinformatikai szakági programozás, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1995.

Stein, David M.: The Visual LISP Developers Bible, 2003.

9.

Tantárgy megnevezése: Szakági programozás II.

A tantárgy felelőse: Bodroginé Dr. Zichar Marianna egyetemi docens

A tantárgy Neptun kódja: TGSL0216_L

Kredit értéke: 4

Óraszám: 12 gyakorlati óra

A számonkérés módja: gyakorlat

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: III.

A tantárgy oktatásának célja:

A tárgy oktatásának célja az ArcGIS programozási lehetőségeinek bemutatása, konkrét feladatokon alkalmazás szintű gyakorlás. A scriptek írása és a gyakorlati megvalósítás lehetőségei.

A tantárgy tematikája:

A Szakági programozás I. tárgy keretében megismert fogalmak, eljárások, technikák megismerése egy másik térinformatikai rendszer (pl. ArcGIS) keretei között. Alkalmazások dokumentációs követelményei. Egyedi igények megvalósításának tervezése, kivitelezése. Fejlesztési és tesztelési lehetőségek összehasonlítása.

Ajánlott irodalom:

Molnár Attila: „AVENUE” térinformatikai szakági programozás, JATEPress, Szeged, 2007.

Arctur D., Zeiler M.: Designing Geodatabases, ESRI Press, USA, 2004.

Avenue, ESRI, Redlands USA, 1994. (fejlesztői kézikönyv)

10.

Tantárgy megnevezése: Digitális vektoros rendszerek I.

A tantárgy felelőse: Dr. Tóth Csaba egyetemi docens

A tantárgy Neptun kódja: TGSE0212_L

Kredit értéke: 4

Óraszám: 12 óra elmélet

A számonkérés módja: kollokvium

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: III.

A tantárgy oktatásának célja:

A vektor alapú térinformatikai rendszerek alapjainak bemutatása, a vektoros digitális adatbázisok típusainak és felhasználási lehetőségeinek ismertetése.

A tantárgy tematikája:

A félév során a hallgatók megismerkednek a vektor alapú térinformatikai rendszerek elméleti alapjaival (vektor fogalma, tulajdonságai, műveletek). Áttekintik a vektoros adatnyerés különböző típusait. Megvizsgáljuk, hogy milyen problémák esetében célszerű ilyen típusú adatbázist létrehozni. Elsajátítják a topológikus adatbázis építését, és az attribútumok hozzákapsolását a vektoros adatbázishoz.

Ajánlott irodalom:

Detrekői Á. – Szabó Gy. 2002: Térinformatika. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

Detrekői Á. – Szabó Gy. 1995: Bevezetés a térinformatikába. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

Elek I. 2006: Bevezetés a geoinformatikába. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.

Lóki J. 1999: Digitális tematikus térképészet. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen.

Lóki J. 1998: GIS alapjai. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen.

11.

Tantárgy megnevezése: **Terepi geoinformatika**

A tantárgy felelőse: Dr. Tóth Csaba egyetemi docens

A tantárgy Neptun kódja: TGSE0214_L

Kredit értéke: 4

Óraszám: 12 elméleti óra

A számonkérés módja: kollokvium

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: III.

A tantárgy oktatásának célja:

A tárgy célkitűzése, hogy eredményeként térbeli döntéstámogatásra alkalmas információt hozzon létre, mely alkalmas a precíziós környezeti feladatok megoldására.

A tantárgy tematikája:

A terepi informatika keretében megvizsgáljuk a GPS alapú környezeti terepi adatgyűjtést és távoli adatállományok lekérdezési lehetőségének kialakítását, valamint alkalmazási feladatainak meghatározását a környezeti terepi munkában. A hallgatók ismeretet kapnak a mobil terepi egységek (kézi számítógépek) kezelésében, megismerik azon eszközöket, amelyekkel megfelelő kártya és szoftver segítségével GPS vevő integrálható. Betekintést nyernek a mobil rendszer segítségével publikált térképi adatok terepi adminisztrációjába (térképi megjelenítés, megjegyzések elhelyezése, mérések végrehajtása). Információt kapnak milyen térinformatikai műveletek végezhetőek el a pillanatnyi térbeli pozíció ismeretében terepi körülmények között.

Ajánlott irodalom:

Tamás J. - Lénárt Cs. 2003: Terepi térinformatika és a GPS gyakorlati alkalmazása. Debreceni Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kar, Debrecen.

Alkalmazott (a geoinformatikához kapcsolódó gyakorlat- és problémaorientált tantárgyak):

12.

Tantárgy megnevezése: Távérzékelés gyakorlat I.

A tantárgy felelőse: Dr. Szabó Gergely egyetemi adjunktus

A tantárgy Neptun kódja: TGSL0203_L

Kredit értéke: 4

Óraszám: 12 gyakorlati óra

A számonkérés módja: gyakorlat

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: I.

A tantárgy oktatásának célja:

A tárgy célja, hogy a gyakorlatban alkalmazzák a hallgatók a távérzékelés vizuális kiértékelő módszereit, fő irányelveit és ezek által nyújtott lehetőségeket.

A tantárgy tematikája:

A tervezett gyakorlatok első részében a hallgatók megismerik a légifelvételek felhasználásának főbb lehetőségeit. Megvizsgáljuk, hogy milyen jellegű információk nyerhetők ki egy légifotóból, és ezeket hogyan célszerű csoportosítani. Megtanulják, hogy mit érdemes megfigyelni egy légifotón, mely jellegzetességek, vagy egyedi jegyek segíthetnek a helyes interpretálásban.

A továbbiakban megismerkednek az űrtávérzékelés módszerével nyert adatbázisok vizuális kiértékelésének lépéseivel. Megvizsgáljuk, hogy az ilyen jellegű adatbázisok mely sarokpontokon térnek el a hagyományos légifotóktól, melyek az előnyök illetve a hátrányok. A hallgatók megtanulják, hogy az űrfelvételről milyen képi információk olvashatók le, ezek hogyan értelmezhetők, és egy ilyen vizsgálat mi módon segítheti a döntéshozatalt.

Ajánlott irodalom:

Tikász-Krauter-Ugrin: A digitális térkép geometriai alapjai.

Dr. Lóki József: Távérzékelés Kossuth Egyetemi Kiadó - 1996

Campbell, J.B.: Introduction to Remote Sensing. Taylor and Francis, London, 1996.

Detrekői Ákos-Szabó György: Térinformatika. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2002.

Mucsi László: Műholdas Távérzékelés. Libellus Kiadó, Szeged, 2004.

13.

Tantárgy megnevezése: Távérzékelés II.

A tantárgy felelőse: Dr. Szabó Gergely egyetemi adjunktus

A tantárgy Neptun kódja: TGSE0207_L

Kredit értéke: 4

Óraszám: 12 elméleti óra

A számonkérés módja: kollokvium

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: II.

A tantárgy oktatásának célja:

A hallgatók megismertetése a műholdas távérzékelés műszaki rendszereivel, azok szenzoraival, részegységeivel, és az általuk gyűjtött adatok típusaival.

A tantárgy tematikája:

A tárgy elméleti óráin megtanulják a távérzékelésben használt műszaki rendszerek típusait és főbb jellemzőit. Megvizsgáljuk, hogy a különféle szenzorok milyen jellegű adatok gyűjtésére alkalmasak, és hogyan történik a felszíni entitásoknak a reflektanciájukból kiszűrhető jellemzőik automatikus digitális rögzítése. Megismerkednek a főbb műholdcsaládokkal, azok legfontosabb műszereivel, és az azokat kiszolgáló berendezések sarokpontjaival. A hallgatók elsajátítják a különböző szenzorok fő felhasználási területeinek az elkülönítését.

Ajánlott irodalom:

Tikász-Krauter-Ugrin: A digitális térkép geometriai alapjai.

Dr. Lóki József: Távérzékelés Kossuth Egyetemi Kiadó - 1996

Campbell, J.B.: Introduction to Remote Sensing. Taylor and Francis, London, 1996.

Detrekői Ákos-Szabó György: Térinformatika. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2002.

Mucsi László: Műholdas Távérzékelés. Libellus Kiadó, Szeged, 2004.

14.

Tantárgy megnevezése: **Távérzékelés gyakorlat II.**

A tantárgy felelőse: Dr. Négyesi Gábor egyetemi adjunktus

A tantárgy Neptun kódja: TGSL0208_L

Kredit értéke: 4

A számonkérés módja: gyakorlat

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: II.

A tantárgy oktatásának célja:

A hallgatók megismertetése a műholdas távérzékelés módszerével gyűjtött adatbázisok digitális kiértékelésével.

A tantárgy tematikája:

A digitális és a vizuális kiértékelés összehasonlító elemzése, előnyök és hátrányok a különféle típusú interpretációnál. A hallgatók megismerik az IDRISI szoftver alkalmazásának lehetőségeit. Az interpretálás keretében a nem ellenőrzött osztályba sorolás egyes lépéseit. Ezt követően az ellenőrzött osztályba sorolás módszerével végezzük az interpretálást, tanulóterületek létrehozásával. Megvizsgáljuk, hogy különböző statisztikai kiértékelési eljárásokat használva milyen pontosságú lesz a kapott eredmény. A hallgatók megtanulják az interpretálás eredményeinek felhasználásával a tematikus térképkészítés módszereit, és különböző, pixel alapú lekérdezéseket hajtanak végre.

Ajánlott irodalom:

Tikász-Krauter-Ugrin: A digitális térkép geometriai alapjai.

Dr. Lóki József: Távérzékelés Kossuth Egyetemi Kiadó - 1996

Campbell, J.B.: Introduction to Remote Sensing. Taylor and Francis, London, 1996.

Detrekői Ákos-Szabó György: Térinformatika. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2002.

Mucsi László: Műholdas Távérzékelés. Libellus Kiadó, Szeged, 2004.

15.

Tantárgy megnevezése: **Fotogrammetria**

A tantárgy felelőse: Dr. Szabó Gergely egyetemi adjunktus

A tantárgy Neptun kódja: TGSE0209_L

Kredit értéke: 4

Óraszám: 12 elméleti óra

A számonkérés módja: kollokvium

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: II.

A tantárgy oktatásának célja:

A Fotogrammetria oktatásának célja, hogy a hallgatók átfogó képet kapjanak a légifelvételek készítésének módszereiről, az alkalmazott műszaki berendezések főbb jellemzőiről, és a légifényképezés gyakorlati alkalmazásairól, előnyeiről és hátrányairól.

A tantárgy tematikája:

A hallgatók megismerik a fotogrammetria definícióját, feladatait és célját. A következőkben a fotogrammetria elméleti alapjaival (optika, kamarák, koordináta rendszerek) foglalkozunk. Ezután megismerik a főbb légifényképező rendszereket. Áttekintjük a légifényképek készítésének fő fejlődési lépcsőfokait, a használt képkészítő és kiértékelő eljárásokat. A következőkben áttekintjük a ma rendszeresített eljárásokat. Bemutatjuk, hogy a számítógépes eljárások milyen módon változtatták meg a fotogrammetriai addigi menetét, és milyen hatással van ez az átalakulás az eredmény pontosságára és a felhasználhatóságra.

Ajánlott irodalom:

Krauss: Fotogrammetria

Tikász-Krauter-Ugrin: A digitális térkép geometriai alapjai.

Dr. Lóki József: Távérzékelés Kossuth Egyetemi Kiadó - 1996

Campbell, J.B.: Introduction to Remote Sensing. Taylor and Francis, London, 1996.

Detrekői Ákos-Szabó György: Térinformatika. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2002.

Mucsi László: Műholdas Távérzékelés. Libellus Kiadó, Szeged, 2004.

16.

Tantárgy megnevezése: **Digitális raszteres kartográfia**

A tantárgy felelőse: Dr. Négyesi Gábor egyetemi adjunktus

A tantárgy Neptun kódja: TGSL0210_L

Kredit értéke: 4

Óraszám: 12 gyakorlati óra

A számonkérés módja: gyakorlat

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: II.

A tantárgy oktatásának célja:

A térképrajzoláshoz és térképolvasáshoz szükséges alapvető készségek elsajátításán túl ismereteket szereznek a számítógépek térképészeti alkalmazásáról, a digitális atlaszok, interneten található térképek használatáról.

A tantárgy tematikája:

A digitális raszteres térképállomány előállítás papíralapú térképekből. A scannerek típusai, alkalmazásuk az adatbevitelben. Alapvető információk a digitális képállományokról (állománytípusok, képtömörítés, képfelbontás, színmódok és színmodellek). Fotószerkesztő programok alkalmazása a digitális kartográfiában. Műveletek képállományokkal: forgatás, átméretezés, kijelölés, különböző átalakítások, szkennelt térképek összeillesztése, képretusálási lehetőségek. A kész digitális állomány feliratozása és nyomtatása. A digitális kartográfia témakörben a COREL-DRAW szoftver alkalmazási lehetőségeit (digitalizálás, rajzolás) sajátítják el. Különböző típusú tematikus térképek szerkesztésében szereznek jártasságot.

A Google Earth és a Google maps programok alkalmazása a térképészetben. A későbbi munkájukat segítik a különböző térképmérési gyakorlatok és a térképi tájékozódást segítő GPS műszerek megismerése.

Ajánlott irodalom:

Carla Rose: Tanuljuk meg az Adobe Photoshop CS használatát 24 óra alatt. Kiskapu Kiadó, Budapest, 2004

Kőhalmi Éva – Kőhalmi Mariann Tünde: Photoshop CS3 – alapok és trükkök, ComputerBooks, Budapest, 2007

Kőhalmi Éva – Kőhalmi Mariann Tünde: CorelDraw X3, ComputerBooks, Budapest, 2006
Hidegkuti Gergely – Vinnay Péter: Digitális képalkotás, ComputerBooks, Budapest, 2004

17.

Tantárgy megnevezése: **Digitális vektoros rendszerek II.**

A tantárgy felelőse: Dr. Túri Zoltán egyetemi adjunktus

A tantárgy Neptun kódja: TGSL0213_L

Kredit értéke: 4

Óraszám: 12 gyakorlati óra

A számonkérés módja: gyakorlat

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: III.

A tantárgy oktatásának célja:

Célunk, hogy a hallgatók a félév során felhasználói szinten megismerjék a vektoros adatbázisok feldolgozásában használt ArcGIS geoinformatikai szoftvereket, s azokat a digitális tematikus térképek készítésénél alkalmazni tudják.

A tantárgy tematikája:

A tantárgy keretében a hallgatók megismerik a széles körben elterjedt ArcGIS geoinformatikai szoftvert, általános jellemzőit, felépítését, menürendszerét. Vonatkozási rendszer megadása, objektumok vektoros bedigitalizálása, attribútumadatok hozzárendelése vektoros adatbázishoz, geometriai objektumok létrehozása, szerkesztése is a tananyag része. Megtanulják a raszteres állományok és a külső adatbázisok importálását, adattáblák összekapcsolását, a logikai lekérdezéseket. Jártasságot szereznek a digitális tematikus térképek és geoadatbázisok készítésében.

Ajánlott irodalom:

Kertész Á. 1997: A térinformatika és alkalmazásai. Holnap Kiadó, Budapest.

Lóki J. 1998: GIS alapjai. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen.

Tózsza I. 2001: A térinformatika alkalmazása a természeti és humán erőforrás-gazdálkodásban. Aula Kiadó, Budapest.

Zentai L. 2000: Számítógépes térképészet. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
Folyóiratok: Térinformatika, ArcUser

18.

Tantárgy megnevezése: **Terepi geoinformatika gyakorlat**

A tantárgy felelőse: Dr. Négyesi Gábor egyetemi adjunktus

A tantárgy Neptun kódja: TGSG0215_L

Kredit értéke: 4

Óraszám: 12 gyakorlati óra

A számonkérés módja: gyakorlat

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: III.

A tantárgy oktatásának célja:

A terepi adatok begyűjtése, feldolgozása és térképi ábrázolása.

A tantárgy tematikája:

A tárgy keretében a hallgatók elsajátítják a térképező műszerek (szintező műszer, hagyományos és infra teodolit) és a GPS készülékek használatát. Gyakorolják az aktuális térbeli pozíció megjelenítését a tematikus térképi rétegek fölött, valamint a meghatározott helyre navigálást (GPS real-time navigáció segítségével végrehajtott mérések, mintavételezés kivitelezését). A műszerek felhasználásával ismeretlen koordinátájú pontokon gyűjtött adatokat részben terepen PDA és laptop segítségével, részben pedig a számítógépes laborban dolgozzák fel (adatok pontosítása, rendszerezése). Megismerkednek az Arcpad terepi térinformatikai szoftverrel. A feldolgozott adatok térképi megjelenítését kell elsajátítani a hallgatóknak. Ehhez alapot nyújtanak a korábbi félévekben megszerzett raszteres és vektoros kartográfiai ismeretek.

Ajánlott Irodalom:

Tamás J. – Lénárt Cs. 2003: Terepi térinformatika és a GPS gyakorlati alkalmazása. Debreceni Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kar, Debrecen.

Lóki J. 1998. GIS alapjai. KLTE, Debrecen

19.

Tantárgy megnevezése: **Távérzékelés gyakorlati alkalmazásai**

A tantárgy felelőse: Dr. Szabó Gergely egyetemi adjunktus

A tantárgy Neptun kódja: TGSL0218_L

Kredit értéke: 4

Óraszám: 12 gyakorlati óra

A számonkérés módja: gyakorlat

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: III.

A tantárgy oktatásának célja:

A távérzékelés széles körű felhasználhatóságának a bemutatása konkrét gyakorlati feladatok megoldásával.

A tantárgy tematikája:

Alapozva a már eddigre megszerzett széles körű elméleti és gyakorlati távérzékelési ismeretekre megvizsgáljuk, hogy az eljárást mely felhasználási területeken alkalmazhatjuk. A főbb sarokpontok a következők: tájváltozás detektálása űrfelvételek alapján, ehhez kapcsolódva külön kiemelve az erdészeti alkalmazást (pl. betegség, vagy életkor megállapítása). Területfejlesztési alkalmazás – települési környezet változásainak feltérképezése űrfelvételekkel (pl. település-terjeszkedési irányok prognosztizálása, városszerkezet-vizsgálat, stb.), környezetvédelmi alkalmazások – szennyezések kimutatása, szennyezések terjedésének nyomon követése. Katasztrófavédelmi alkalmazások – árvízveszélyes területek lehatárolása, belvíz által veszélyeztetett helyek lokalizálása, stb.

Ajánlott irodalom:

Tikász-Krauter-Ugrin: A digitális térkép geometriai alapjai.

Dr. Lóki József: Távérzékelés Kossuth Egyetemi Kiadó - 1996

Campbell, J.B.: Introduction to Remote Sensing. Taylor and Francis, London, 1996.

Detrekői Ákos-Szabó György: Térinformatika. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2002.

Mucsi László: Műholdas Távérzékelés. Libellus Kiadó, Szeged, 2004.

20.

Tantárgy megnevezése: **Hiperspektrális távérzékelés³**

A tantárgy felelőse: Dr. Burai Péter főiskolai docens

A tantárgy Neptun kódja: TGSE0219_L, TGSL0219_L

Kredit értéke: 4

Óraszám: 6 óra elmélet + 6 óra gyakorlat

A számonkérés módja: gyakorlat

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: III.

A tantárgy oktatásának célja:

A képzés célja a hiperspektrális távérzékelés elméleti hátterének, gyakorlati alkalmazásainak és feldolgozási módszereinek megismerése.

A tantárgy tematikája:

A kurzus első felében a hallgatók megismerkednek a képalkotás és a hiperspektrális technológia fizikai alapjaival, majd a hiperspektrális távérzékelés kialakulásának, alkalmazási területeinek és a jelentőségének bemutatása történik. A következő részben bemutatásra kerülnek a hiperspektrális szenzorok és típusai és azok működésük. A további előadásokon a hiperspektrális felvételek elő-feldolgozásának, képelemzésének és értékelésének módszerei kerülnek bemutatásra. Az adatfeldolgozás témakörhöz szorosan kapcsolódik a kurzus gyakorlati oktatása, ahol légi hiperspektrális felvételeken oldanak meg gyakorlati feladatokat a hallgatók. Az utolsó előadásokon a technológia hazai és nemzetközi alkalmazásait mutatjuk be.

Ajánlott Irodalom:

Burai Péter – Pechmann Ildikó: Különböző spektrális felbontású távérzékelte adatforrások alkalmazási lehetőségei az agrár-környezetvédelemben. Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum, Mezőgazdaságtudományi Kar, Víz- és Környezetgazdálkodási Tanszék, Debrecen <http://www.date.hu/acta-agraria/2004-13/burai.pdf>

Hargitai Henrik–Kardeván Péter–Horváth Ferenc: Az első magyarországi képalkotó spektrométeres repülés és adatainak elemzése erdőtípusok elkülönítésére.

³ A tantárgy gyakorlati részének teljesítéséhez aláírás megszerzése szükséges, ezért külön érdemjegy nem jár.

<http://www.fomi.hu/honlap/magyar/szaklap/2006/09/4.pdf>

21.

Tantárgy megnevezése: **Raszteres, vektoros szoftvergyakorlat**

A tantárgy felelőse: Dr. Tóth Csaba egyetemi docens

A tantárgy Neptun kódja: TGSL0223_L

Kredit értéke: 6

Óraszám: 18 óra gyakorlat

A számonkérés módja: gyakorlat

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: IV.

A tantárgy oktatásának célja:

A képzés célja a tanult szoftverekkel a különböző szakterületű feladatok megoldása és a megoldás különböző lehetőségeinek a megismerése.

A tantárgy tematikája:

A kurzus első felében a hallgatók a raszteres szoftverekkel megoldható feladatok megoldását gyakorolják. A félév második részében egyrészt a vektoros, másrészt a hibrid feladatmegoldást támogató szoftverek alkalmazásszintű elsajátítása a cél. Minden hallgató önálló feladatot kap, megoldási tervet készít. A feladatok megoldását a gyakorlatvezető segíti, illetve ellenőrzi.

Ajánlott Irodalom:

A szoftverek (IDRISI, ArcGIS, ACAD MAP) gyakorlati alkalmazását segítő házi jegyzetek, oktatási segédanyagok.

Specifikus (a geoinformatikához kapcsolódó technológia-orientált és a települési önkormányzati, környezetvédelmi feladatokra koncentráló tantárgyak):

22.

Tantárgy megnevezése: **CAD rendszerek**

A tantárgy felelőse: Bodroginé Dr. Zichar Marianna egyetemi docens

A tantárgy Neptun kódja: TGSE0204_L

Kredit értéke: 4

Óraszám: 12 elméleti óra

A számonkérés módja: kollokvium

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: I.

A tantárgy oktatásának célja:

A tantárgy célja a CAD rendszerek főbb jellemzőinek, alkalmazási területeinek a bemutatása.

A tantárgy tematikája:

A CAD-rendszerek általános felépítése, funkcionalitása alkalmazási területei. Felhasználói felületek, konfigurálási lehetőségek. Belső és külső információs kapcsolatok. Vonalláncok építése és módosítása. Görbék definiálása, módosítása. Felületek építése. Tervezőrendszerek adatbázisai, adatstruktúrák CAD rendszerekben. Adatcsere tervezőrendszerek között, adatcsere szabványok. Modellezés CAD rendszerben.

Ajánlott irodalom:

Berkes József, Mátyás János: CAD szoftverek, Miskolci Egyetem, 2003.

Pintér Miklós: AutoCAD tankönyv és példatár síkbeli és térbeli rajzokhoz, ComputerBooks, 2006.

Vetřó László: CAD alapismeretek, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2001.

23.

Tantárgy megnevezése: **Webtérképezés⁴**

A tantárgy felelőse: Bodroginé Dr. Zichar Marianna egyetemi docens

A tantárgy Neptun kódja: TGSE0217_L, TGSL0217_L

Kredit értéke: 4

Óraszám: 6 óra elmélet + 6 óra gyakorlat

A számonkérés módja: gyakorlat

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: III.

A tantárgy oktatásának célja: A hallgató legyen képes munkájának eredményét a céljának megfelelő formában publikálni a neten.

A tantárgy tematikája:

Az előadásokon a webes alkalmazásfejlesztés módja, célja, jellemzői, a Kliens-szerver architektúrák megismerése, alkalmazása, Web alapú fejlesztés, az XML alapú adat- és dokumentációkezelés, Open Source eszközök, MapServer technológiák, a raszter és a vektor alapú publikálás lehetőségei, továbbá a hálózati adatkezelés és adatbiztonság kerülnek tárgyalásra.

A gyakorlati órákon a web alapú fejlesztés eszközeinek megismerése, HTML fejlesztés, Javascript objektumok használata, ArcIms adminisztrációs felülete, és szolgáltatásai, és az Open Source mapszerverek tartoznak a tananyagba.

Ajánlott irodalom:

Bradley N.: Az XML kézikönyv, Szak Kiadó, Budapest, 2000.

Lake R., Burggraf D., Trninc M., Rae L.: Geography Mark-Up Language: Foundation for the Geo-Web, Wiley, England, 2004

Moulding P.:PHP haladóknak - Fekete könyv, Perfact Kiadó, Budapest, 2002.

Stolnicki Gy.: SQL programozóknak, Computerbooks, Budapest, 2004.

Zandstra M.: Tanuljuk meg a PHP5 használatát 24 óra alatt, Kiskapu Kiadó, Budapest, 2005.

24.

Tantárgy megnevezése: **Szabaddelhasználású GIS szoftverek**

A tantárgy felelőse: Dr. Szabó Szilárd egyetemi tanár

A tantárgy Neptun kódja: TGSL0220_L

Kredit értéke: 4

Óraszám: 12 gyakorlati óra

A számonkérés módja: gyakorlat

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: IV.

⁴ A tantárgy gyakorlati részének teljesítéséhez aláírás megszerzése szükséges, ezért külön érdemjegy nem jár.

A tantárgy oktatásának célja:

A tárgy keretében a hallgatók olyan GIS szoftverekkel ismerkednek meg, melyek szabadon hozzáférhetőek, letölthetőek, felhasználhatóak. A kurzus épít a hallgatók előzetes elméleti és szoftverismereti tudására. Feladatközpontú oktatással, problémamegoldással ismerkednek meg a szoftverek gyakorlati használata során.

A tantárgy tematikája:

A SAGA GIS szoftver. E szoftver mind vektoros, mind raszteres adatok feldolgozására alkalmas. E szoftver fejlett hidrológiai és felszínelemző funkciókkal bír. A cél, hogy a hallgatók lássák, miként lehet az alapvető műveleteket elvégezni SAGA környezetben. Az fGIS szoftver vektoros funkcióinak elsajátítása. Digitalizálás, szerkesztés. Attribútum és geometriai alapú lekérdezések. Az eredmények nyomtatása. A TAS szoftver raszteres funkcióinak áttekintése. Adatimportálás. A feldolgozás alapelvei. Felszínelemzés mutatók, mérőszámok a szoftverben. Az ILWIS mint komplex raszteres kiértékelő szoftver. Műholdfelvételek elemzése és kiértékelése.

Ajánlott irodalom:

Cimmery, V. 2007. User's Guide for SAGA. 401 p.

Quick Introduction to ILWIS, 14 p.

TAS exercises (4 fejezet)

fGIS online User's Guide <http://www.forestpal.com/fgis.html>

25.

Tantárgy megnevezése: **Környezeti információs rendszerek**

A tantárgy felelőse: Dr. Szabó Szilárd egyetemi tanár

A tantárgy Neptun kódja: TGSL0221_L

Kredit értéke: 4

Óraszám: 12 gyakorlati óra

A számonkérés módja: gyakorlat

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: IV.

A tantárgy oktatásának célja:

A tárgy célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek a geoinformatika környezetvédelmi alkalmazásaival. A kurzus keretében áttekintést kapnak a szoftverek környezetvédelmi célú használatáról, és betekintést kapnak egy hivatalban működő geoinformatikai rendszerről.

A tantárgy tematikája:

A környezetvédelem kapcsolata a geoinformatikával. A környezeti geoinformációs rendszerek adatigénye, az adatok hozzáférhetősége, a mérések lehetőségei. Az adatbizonytalanság kezelése. Környezeti folyamatok modellezésének geoinformatikai lehetőségei. Levegőminőség modellező rendszerek. Felszíni és felszín alatti vizek áramlásának modellezése. Talajerozió modellezés. Az elméleti ismeretekhez esettanulmányok kapcsolódnak, melyek közös megoldására kerül sor a tárgy keretében.

Ajánlott irodalom:

Kovács B. 2004. Hidrodinamikai és transzportmodellezés. Miskolci Egyetem MFK – Szegedi Tudományegyetem TTK –Gáma-Geo Kft. 159 p.

Kovács B. – Szanyi J. 2005. Hidrodinamikai és transzportmodellezés. Miskolci Egyetem MFK – Szegedi Tudományegyetem TTK –Gáma-Geo Kft. 213 p.

Goodchild, M.F. 1996. GIS and Environmental Modeling: Progress and Research Issues. John Wiley and Sons. 504 p.

26.

Tantárgy megnevezése: **Műszaki informatikai alapismeretek**

A tantárgy felelőse: Bertalan László egyetemi tanársegéd

A tantárgy Neptun kódja: TGSL0222_L

Kredit értéke: 4

Óraszám: 12 gyakorlati óra

A számonkérés módja: gyakorlat

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: IV.

A tantárgy oktatásának célja: A tantárgy célja, hogy a hallgatók fogalmi szinten jártasságot szerezzenek a modern kommunikációs technológiák leginkább használatos technikai fogalmaiban, eszközeiben és protokolljaiban; tudják azt saját szakterületükön építő módon használni.

A tantárgy tematikája:

A tárgy a modern kommunikációs technológiákra épülő rendszerek legfontosabb elemeivel és technológiáival foglalkozik, a részletes ismertetés helyett a széleskörű alapismeretekre, a technológiák fizikai/műszaki alapjaira és egymással való kapcsolatukra helyezve a hangsúlyt. A gyakorlati foglalkozások keretében a hallgatók megtanulják a gyakorlatban is alkalmazni az alábbi fontosabb témaköröket: A vezetékes és vezeték nélküli átvitel, földi és műholdas távközlés, optikai átvitel alapjai. Jelátviteli követelmények. Fő hálózati funkciók és megvalósításuk: tér-, frekvencia-, idő- és kódosztás. Tipikus hálózati topológiák és rendszerek. Vezetékes és mobil szolgáltatások.

Részletesen foglalkozik a széleskörűen elterjedt IP-alapú technológiákra épülő rendszerek legfontosabb elemeivel, technológiáival és ezek alkalmazásaival.

Ajánlott irodalom:

A. S. Tanenbaum: Computer Networks, 4th Edition, Prentice-Hall, 2003.

A. S. Tanenbaum: Számítógép-hálózatok, 4. kiadás, Panem-Prentice Hall Könyvkiadó Kft. 2003.

W. Stallings: Data and Computer Communications, 7th Edition. Prentice-Hall, 2003.

LAN Switching first-step. By Matthew J. Castelli Publisher: Cisco Press Pub Date: July 08, 2004 ISBN: 1-58720-100-3

L.A. Chappell: Advanced Network Analyzis Techniques. Publisher: Podbooks.com, 2000. ISBN 1-893939-28-6

27.

Tantárgy megnevezése: **Önkormányzati információs rendszerek**

A tantárgy felelőse: Dr. Pázmányi Sándor vezérigazgató helyettes (EKÖZIG)

A tantárgy Neptun kódja: TGSE0107_L

Kredit értéke: 4

Óraszám: 12 elméleti óra

A számonkérés módja: kollokvium

A tárgy teljesítésére javasolt szemeszter: IV.

A tantárgy oktatásának célja:

A hallgatókat megismertetni a geoinformatika, illetve a kapcsolódó információs rendszerek felhasználási lehetőségeivel, különös tekintettel az önkormányzati igazgatás területére.

A tantárgy tematikája:

A tárgy előadásain a hallgatók áttekintést kapnak az önkormányzati igazgatás különböző szintjein, illetve területein alkalmazható geoinformatikai megoldásokról és konkrét alkalmazásokról. A fontosabb önkormányzati térképek (földhivatali, közmű, stb.), alapadatok, alrendszerek (pl. területhasználat, területrendezés, stb.) és a különböző nyilvántartások geoinformatikai célú alkalmazásai. A távérzékelés (légi- és űrfelvételek) alkalmazása a bel- és külterületek értékelésénél. Tervezési munkák, lekérdezés és a döntéstámogatás lehetőségei az önkormányzati információs rendszerekben.

Ajánlott irodalom:

Kertész Ádám: A térinformatika és alkalmazásai, Holnap Kiadó 1997

Elek István: Bevezetés a geoinformatikába. ELTE Eötvös Kiadó 2006.

<http://terinformatika-online.hu>

Jelentkezni a mellékelt **jelentkezési lap** kitöltésével és a megjelölt **melléletek** (önéletrajz, oklevélmásolat, nyelvvizsga papír) hiánytalan csatolásával lehet.