

**Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II
II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola**

Кафедра географії і туризму / Földtudományi és Turizmus Tanszék

“ЗАТВЕРДЖУЮ” / JÓVÁHAGYOM

Проректор з навчальної роботи

Tanulmányi rektorhelyettes

“ ” 20

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
TANTÁRGYI PROGRAM**

ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГЕОГРАФІЇ / GIS

(шифр і назва навчальної дисципліни / a tárgy kódja és címe)

напря́м підготовки / szak 0401. Природничі науки / 0401 Természeti tudományok

(шифр і назва напряму підготовки / a szak kódja és neve)

спеціальність / szakirány 6.040104. Географія / 6.040104. Földrajz

(шифр і назва спеціальності / a szakirány kódja és neve)

спеціалізація/szagosodás

(назва спеціалізації / szakosodás neve)

2015 рік/év

Робоча програма **ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГЕОГРАФІЇ** для студентів за напрямом підготовки 0401. Природничі науки, спеціальністю 6.040104. Географія.

Tantárgyi program a **GIS** c. tárgyból 0401. Természeti tudományok szakirány 6.040104. Földrajz szakos hallgatók számára.

Розробники / Kidolgozók:

Молнар Д. Стефан Стефанович, PhD, доцент / Dr. Molnár D. István, PhD, docens

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри (предметної комісії) географії і туризму
A tantárgyi programot elfogadta a tanszékértekezlet (tantárgyi bizottság) a Földtudományi és Turizmus Tanszéken

Протокол від / Jegyzőkönyv dátuma “31”серпня/augusztus 2015 року № 2015/7 száma.

Завідувач кафедри / Tanszékvezető

_____ (Молнар Й. Й. / Molnár J.)
(підпис/aláírás) (прізвище та ініціали/család- és utónév)

Дата/Dátum: “31”серпня/augusztus 2015.

© Молнар Д. С. С., 2015 рік

© Molnár D. I., 2015 év

1. Опис навчальної дисципліни / A tantárgy leírása

Найменування показників A jellemzők megnevezése	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень Szakirány, szak, képzettségi szint	Характеристика навчальної дисципліни A tárgy jellemzői	
		денна форма навчання nappali tagozat	заочна форма навчання levelező tagozat
Кількість кредитів / Kreditértéke 4	Галузь знань 0401 Природничі науки Кépzési ág 0401 Természeti tudományok	Нормативна Normatív	
	Напря́м підготовки 6.040104. Географія Szakirány 6.040104. Földrajz		
Модулів / Modulok száma	Спеціальність (професійне спрямування): 6.040104. Географія Szak (szakosodás) 6.040104. Földrajz	Рік підготовки / Képzési évek:	
Змістових модулів / Tartalmi modulok 2		2-й / 2-ik	
Індивідуальне науково-дослідне завдання / Egyéni tudományos-kutatói feladat: _____ (назва / megnevezve)		Семестр/Félév	
Загальна кількість годин / Összóraszám: 120		4-й / 4-ik	
Тижневих годин для денної форми навчання: – аудиторних: 4 – самостійної роботи студента: 6 A nappali tagozatos hallgató heti óraszám: – kontaktóra: 4 – önálló munka: 6	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр Кépzési szint: bachalaurátus	0 год./óra	
		Практичні, семінарські/ Gyakorlati, szeminárium	
		60 год./óra	
		Лабораторні/Laboratóriumi	
		год./óra	
		Самостійна робота/Önálló munka	
		60 год./óra	
Індивідуальні завдання: Egyéni feladat: год./óra.			
Вид контролю: тематичні контрольні роботи, іспит Az ellenőrzés formája: moduldolgozatok, vizsga			

Примітка / Megjegyzés:

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:
A kontaktórák és az önálló/egyéni feladatra szánt órák egymáshoz viszonyított aránya:

для денної форми навчання / a nappali tagozatosok számára – 0,7
для заочної форми навчання / a levelező tagozatosok számára –

2. Мета та завдання навчальної дисципліни / A tantárgy célja és feladatai

Мета / Cél:

Tárgy: GIS

A tantárgy célja: A tantárgy célja a hallgatókat megismertetni a térinformatika alapfogalmaival, betekintést adni a földrajzi információs rendszerek kialakításának és működésének gyakorlatába. A hallgató vázlatosan megismeri a térinformatikai rendszerek térségfejlesztéssel kapcsolatos fontosabb alkalmazási lehetőségeit. A hallgatók megismerjék és minél jobban alkalmazzák a GIS eszköztárát kifejezetten földtudományi témájú, tudományos vizsgálatok illetve valós életből vett projektek példái során.

A tantárgy feladatai:

– **Módszertani:** a raszteres és vektoros térinformatika tárgyak anyagának további elmélyítése egy mintaprojekt alapján. Alapvető ismereteket nyújtani a geoinformatika mint tantárgy, azon belül a térképészet és a távérzékelés kapcsolatáról.

– **Ismereti:** a geoinformatika egyes szakaszainak ismertetése (adatbevitel, digitalizálás, szkennelés, numerikus adatbevitel stb.). Megismertetni az ArcGIS 10 program felhasználásának lehetőségeit. Átfogó képet nyújtani a tematikus térképek elkészítésének módjáról.

– **Gyakorlati:** a hallgatók képesek legyenek önállóan tematikus térképeket előállítani geoinformatikai módszerek felhasználásával.

A tantárgy helye az oktatási folyamatban:

A **GIS** a földrajz tanári szakos BSc képzésben (6.040104. Földrajz. 0401. Természettudományi képzési szakirány) résztvevő hallgatók számára *kötelező* tantárgy.

Előtanulmányi követelmények, kényszerépítkezések:

A tantárgy felvételének előfeltétele sikeres vizsga vagy szigorlat a következő tantárgyakból:

Informatika

Térképtan és a topográfia alapjai

Párhuzamosan felvehető tantárgyak, modulok:

KGF, Ukrajna gazdaságföldrajza

A tantárgyi program elsajátítása révén a hallgatónak rendelkeznie kell önálló térképek elkészítéséhez, adatok térbeli ábrázolásához szükséges geoinformatikai ismeretekkel.

Ajánlott félév: II/4.

Előismeretek: Középszintű földrajz, történelem, matematika, informatika, térképtan és a topográfia alapjai

3. Програма навчальної дисципліни / A tárgy programja

Modulok	Összesen	Kontaktórák	Előadás	Gyakorlati	Önálló	Számonkérés
I. modul. A GIS alapjai, története	40	20	0	20	20	ZH
II. modul. Az ArcGIS 10 program	80	40	0	40	40	ZH
Összesen:	120	60	0	60	60	Beszámoló

Змістовий модуль 1. / 1. Tartalmi modul

A GIS alapjai, története

Тема 1. / 1. Тéma: A geoinformatika tárgya, tudományközi kapcsolatai

Тема 2. / 2. Тéma: A GIS története

Тема 3. / 3. Тéma: A GIS alkotóelemei

Тема 4. / 4. Тéma: GIS adatbázisok

Тема 5. / 5. Тéma: A GIS gyakorlati alkalmazásai

Тема 6. / 6. Тéma: GIS a földrajzi gyakorlatokon

Змістовий модуль 2. / 2. Tartalmi modul

Az ArcGIS 10 program

Тема 7. / 7. Тéma: Az ArcCatalog. Térképi adatok böngészése és keresése

Тема 8. / 8. Тéma: ArcMap. Térképi adatok megjelenítése. Objektumok attribútumának megtekintése.

Тема 9. / 9. Тéma: ArcToolbox

Тема 10. / 10. Тéma: Adatbázisok építése és megjelenítése

Тема 11. / 11. Тéma: Adatkezelés, adatelemzés, térképek szerkesztése

Тема 12. / 12. Тéma: Digitális domborzatmodellelés

4. Структура навчальної дисципліни / A tárgy struktúrája

Назви змістових модулів і тем A tartalmi modulok címe és témája	Кількість годин / Óraszám											
	денна форма / nappali						заочна форма / levelező					
	Усього összesen	у тому числі/ebből					Усього összesen	у тому числі/ebből				
		л/ ea	п/ gy	лаб/ lab	інд/е gy	с.р./ө. m.		л/ ea	п /gy	лаб/л ab	інд/е gy	с.р./ө .m.
1	2	3	4	5	6	7	8	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. / 1. Tartalmi modul A GIS alapjai, története												
Тема 1. 1. téma	6	-	3	-	-	3	6	-	1	-	-	5
Тема 2. 2. téma	6	-	3	-	-	3	6	-	-	-	-	6
Тема 3. 3. téma	6	-	3	-	-	3	6	-	-	-	-	6
Тема 4. 4. téma	6	-	3	-	-	3	6	-	-	-	-	6
Тема 5. 5. téma	6	-	3	-	-	3	6	-	-	-	-	6
Тема 6. 6. téma	10	-	5	-	-	5	10	-	1	-	-	6
Разом за змістовим модулем 1 Összesen az 1. tartalmi modulban	40	-	20	-	-	20	40	-	2	-	-	38
Змістовий модуль 2. / 2. Tartalmi modul Az ArcGIS 10 program												
Тема 7. 7. téma	10	-	5	-	-	5	10	-	-	-	-	10
Тема 8. 8. téma	10	-	5	-	-	5	10	-	-	-	-	10
Тема 9. 9. téma	15	-	5	-	-	10	15	-	-	-	-	15
Тема 10. 10. téma	15	-	5	-	-	10	15	-	-	-	-	15
Тема 11. 11. téma	15	-	10	-	-	5	15	-	1	-	-	14
Тема 12. 12. téma	15	-	10	-	-	5	15	-	1	-	-	14
Разом за змістовим модулем 2 Összesen az 2. tartalmi modulban	80	-	40	-	-	40	80	-	2	-	-	40
Усього годин / Összesen	120	-	60	-	-	60	120	-	4	-	-	116

5. Теми практичних занять / A gyakorlati foglalkozások témája

№	Назва теми / A téma címe	Кількість годин Óraszám
1.	A Földrajzi Információs Rendszerek (GIS) kialakulása, alkotó részei	2
2.	Automatizált térképező rendszerek, kapcsolatuk a GIS-el.	2
3.	Adatbázis típusok, az ember és az adatbázis kapcsolata - kommunikáció az adatbázissal.	2
4.	Hardver platformok, operációs rendszerek, felhasználói programcsomagok.	4
5.	Az adatmodellezés fogalma, szintjei, az egyes szintek megjelenési formái.	2
6.	Az adatok között fellépő elemi kapcsolattípusok.	2
7.	A GIS programrendszerek teljesítmény jellemzői.	2
8.	Az ArcGis 10 programcsomag összetevői	2
9.	Az ArcCatalog és funkciói	2
10.	Az ArcToolbox és funkciói	4
11.	Az ArcMap és funkciói	4
12.	A különböző tematikus fedvények elhelyezkedésének szabályai az ArcMapban	4
13.	A digitalizálás	6
14.	A térkép nyomtatásának előkészítése ArcGis 10 környezetben	4
15.	Adatbázisok építése és megjelenítése az ArcGis 10-ben	4
16.	Adatkezelés, adatelemzés, térképek szerkesztése az ArcGis 10-ben	8
17.	Digitális domborzatmodellezés ArcGis 10-ben	6
	Разом / Összesen	60

6. Самостійна робота / Önálló munka

№	Назва теми / A téma címe	Кількість годин Óraszám
1.	Raszteres adatok fogalma, tárolási módszerei, alkalmazása a GIS-ben.	2
2.	Műveletek a raszteres GIS-ben.	2
3.	A valóság modellezésének módszerei, a mintavételezés problémái.	4
4.	Digitális térbeli adatnyerési módszerek, az adatok bevitele a GIS-be.	2
5.	A természeti, társadalmi, gazdasági leíróadatok gyűjtése és bevitele a GIS-be.	4
6.	A query language fogalma, az SQL főbb utasításai.	2
7.	Entitások, objektumok, térbeli adatbázis modellek.	4
8.	A térbeli objektumok közötti kapcsolatok, s azok leírása az adatmodellekben.	4
9.	A térbeli adatbázis felépítése topológiai adatmodellt alkalmazó vektoros GIS-ben.	4
10.	Térbeli viszonyok a térbeli elemzésben.	4
11.	GIS elemző függvények.	4
12.	A grafikus megjelenítés eszközei, a megjelenítés tervezése	4
13.	A vektoros modellek fogalma, a spaghetti modell.	4
14.	A topológiai hasonlóság fogalma.	4
15.	A topológiai adatmodell elemei és felépítése.	4
16.	Hogyan határozzuk meg a pont és a poligon kölcsönös helyzetét a topológiai adatmodellben.	2
17.	GIS felhasználói felületek, vezérlési formák.	2
18.	A térinformatika története.	4
	Összesen	60

7. Методи навчання / A tanulás módszerei

Gyakorlati foglalkozások és önálló munkák.

8. Методи контролю / Az ellenőrzés formái

- Tematikus ellenőrző dolgozatok az előadások, gyakorlati munkák és önálló munkák tematikájából.
- Az önálló munkák tematikája alapján készített referátumok és feladatok.
- Beszámoló.
 - A gyakorlati munkák (12) külön-külön értékelődnek. Az idejében, helyesen és akkurátusan elkészített gyakorlati munka 3-5 pontot ér. Összesen az elérhető pontszám a gyakorlati munkákért 60 pontig terjed.
 - A modulzáró dolgozat megírása kötelező (mindegyik modul végén) és 20 pontig értékelődik. Összesen megszerezhető pontszám 40 pontig terjed.
 - A beszámolókérdések két kérdésből vannak összeállítva, amelyek mindegyike 0-tól 20 pontig értékelődik. Összesen a beszámolón 0-40 pontot lehet megszerezni.

Шкала оцінювання: національна та ECTS / A nemzetközi és nemzeti osztályozás skálája

Сума балів за всі види навчальної діяльності Az összpontszám az összes tanulmányi teljesítmény alapján	Оцінка ECTS Osztályzat az ECTS szerint	Оцінка за національною шкалою Osztályzat a nemzeti skála alapján	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики vizsga, évfolyammunka, gyakorlat	для заліку beszámoló
90-100	A	відмінно / jeles	зараховано megfelelt
82-89	B	добре / jó	
74-81	C		
64-73	D	задовільно / elégséges	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання elégtelen a pótvizsga lehetőségével	не зараховано з можливістю повторного складання nem felelt meg, a pótbeszámoló lehetőségével
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни elégtelen, a tárgy újrafelvételének kötelezettségével	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни nem felelt meg, a tárgy újrafelvételének kötelezettségével

9. Методичне забезпечення / Módszertani ellátottság

Сземлелтето anyag prezentáció formájában multimédia kivetítő segítségével. Ukrán, orosz és magyar szerzők tankönyveinek és segédanyagainak felhasználása.

A „Теркэптан és topográfia alapjai” tantárgy tantárgymódszeri ellátásához felhasználható:

- az előadások jegyzetének nyomtatott és elektronikus változata;
- szemléltetési anyag (sémák, táblázatok, térképek, földrajzi atlaszok);
- szétosztható anyag;
- a Földtudományi és Turizmus Tanszék és a főiskola könyvtárának segédanyagai és tudományos monográfiái.

10. Рекомендована література / Ajánlott szakirodalom

Базова / Alapművek

1. Elek István (2006): Térinformatikai gyakorlatok. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
2. Klinghammer I., Papp-Váry Á. (1992): Tematikus kartográfia. 5. változatlan kiadás, Tankönyvkiadó, Budapest
3. Lóki József (2007): Digitális tematikus térképészet. Kossuth Egyetemi Kiadó Debreceni Egyetem. Debrecen.
4. Lóki József (2007): GIS (GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM) alapjai. Kossuth Egyetemi Kiadó Debreceni Egyetem. Debrecen.
5. Pataki Zsolt (2005): ArcGIS 9.0 természetvédőknek. Tanfolyami segédanyag és „kézikönyv”. Királyrét.

Допоміжна / Kiegészítő olvasmányok

11. Інформаційні ресурси / Informatikai eszközök

www.geograf.com.ua
www.geoswit.ucoz.ru
www.geografica.net.ua
www.geo-teacher.at.ua

www.geoknigi.com
www.ukrmap.su/uk
www.ukrainaincognita.com
www.zakon2.rada.gov.ua

12. Beszámoló kérdések

1. A Földrajzi Információs Rendszerek (GIS) kialakulása, alkotó részei
2. Automatizált térképező rendszerek, kapcsolatuk a GIS-el.
3. Adatbázis típusok, az ember és az adatbázis kapcsolata - kommunikáció az adatbázissal.
4. Hardver platformok, operációs rendszerek, felhasználói programcsomagok.
5. Az adatmodellezés fogalma, szintjei, az egyes szintek megjelenési formái.
6. Az adatok között fellépő elemi kapcsolattípusok.
7. Raszteres adatok fogalma, tárolási módszerei, alkalmazása a GIS-ben.
8. Műveletek a raszteres GIS-ben.
9. Ismertesse az OSUMAP GIS szoftver főbb jellemzőit.
10. A valóság modellezésének módszerei, a mintavételezés problémái.
11. Digitális térbeli adatnyerési módszerek, az adatok bevitele a GIS-be.
12. A természeti, társadalmi, gazdasági leíróadatok gyűjtése és bevitele a GIS-be.
13. A query language fogalma, az SQL főbb utasításai.
14. Entitások, objektumok, térbeli adatbázis modellek.
15. A térbeli objektumok közötti kapcsolatok, s azok leírása az adatmodellekben.
16. A térbeli adatbázis felépítése topológiai adatmodellt alkalmazó vektoros GIS-ben.
17. Néhány fontos művelet(csoport) a vektor GIS-ben.
18. Térbeli viszonyok a térbeli elemzésben.
19. GIS elemző függvények.
20. A grafikus megjelenítés eszközei, a megjelenítés tervezése
21. A vektoros modellek fogalma, a spaghetti modell.
22. A topológiai hasonlóság fogalma.
23. A topológiai adatmodell elemei és felépítése.
24. Hogyan határozzuk meg a pont és a poligon kölcsönös helyzetét a topológiai adatmodellben.
25. GIS felhasználói felületek, vezérlési formák.
26. Komplex termékek létrehozása s az ezzel kapcsolatos problémák (ismertesse az OSUMAP gyakorlat néhány példáját!).
27. Vektoros és raszteres GIS szoftverek összehasonlítása.
28. A térinformatika története.
29. Milyen GIS szoftvereket ismer?
30. A GIS programrendszerek teljesítmény jellemzői.
31. Az ArcGis 10 programcsomag összetevői
32. Az ArcCatalog és funkciói
33. Az ArcToolbox és funkciói
34. Az ArcMap és funkciói
35. A különböző tematikus fedvények elhelyezkedésének szabályai az ArcMapban
36. A digitalizálás
37. A térkép nyomtatásának előkészítése ArcGis 10 környezetben
38. Adatbázisok építése és megjelenítése az ArcGis 10-ben
39. Adatkezelés, adatelemzés, térképek szerkesztése az ArcGis 10-ben
40. Digitális domborzatmodellezés ArcGis 10-ben

13. Mintateszt / 3pazok testy

GIS-ből

1. sz. modulzáró dolgozat

1. A GIS történte (5 pont)
2. Definiálja az alábbi fogalmakat: (5 pont)
 - hardver
 - raszteres adatállomány
 - fotogrammetria
 - pixel
 - GIS
 - attribútum
 - shape file
3. Jellemezze az adatbevitel típusait (5 pont)
4. Melyek a világ vezető GIS szoftverei és mire használják őket? (5 pont)

2. sz. modulzáró dolgozat

1. Milyen részekből áll az ESRI ArcGIS programcsomagja? (5 pont)
2. Jellemezze röviden az ArcCatalog funkcióit (5 pont)
3. Milyen funkciókkal rendelkezik az ArcToolbox? (5 pont)
4. Milyen típusai vannak raszteres állományok vetületbe illesztésére az ArcMapban? (5 pont).