

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea de Vest din Timișoara                    |
| 1.2 Facultatea / Departamentul        | Chimie-Biologie-Geografie / Departamentul de Geografie |
| 1.3 Catedra                           | Geografie  |
| 1.4 Domeniul de studii                | Geografie  |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență  |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | GEOGRAFIA TURISMULUI                                   |

### 2. Date despre disciplină

|  |                                |               |   |                       |   |                         |    |
|--|--------------------------------|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | SISTEME INFORMATICE GEOGRAFICE |               |   |                       |   |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Conf. dr. Marcel TÖRÖK-OANCE   |               |   |                       |   |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Asist. dr. Andrei Dornik       |               |   |                       |   |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                     | I                              | 2.5 Semestrul | 2 | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | Ob |

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

|   |            |                    |    |                       |            |
|---|------------|--------------------|----|-----------------------|------------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână   | 4          | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar/laborator | 2          |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ  | 56         | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 28         |
| <b>Distribuția fondului de timp:</b>  |            |                    |    |                       | <b>ore</b> |
| Studii după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |            |                    |    |                       | 10         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren |            |                    |    |                       | 10         |
| Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                       |            |                    |    |                       | 10         |
| Tutoriat  |            |                    |    |                       | 4          |
| Examinări   |            |                    |    |                       | 10         |
| Alte activități   |            |                    |    |                       | -          |
| <b>3.7 Total ore studiu individual</b>  | <b>44</b>  |                    |    |                       |            |
| <b>3.8 Total ore pe semestru</b>  | <b>100</b> |                    |    |                       |            |
| <b>3.9 Numărul de credite</b>   | <b>4</b>   |                    |    |                       |            |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |  |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | Geoinformatică, Cartografie, Statistică matematică           |
| 4.2 de competențe | notiuni de bază în operarea PC, abilitatea de a citi o hartă |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|  |   |
|--|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului                  | cel puțin 50% prezență la activitățile de curs;   |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului | Prezență obligatorie. Se admit maxim 3 absențe<br>îndeplinirea integrală a obligațiilor la lucrările de laborator |

## 6. Competențele specifice acumulate (conform RNCIS)

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <i>Competențe profesionale</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Definierea și descrierea principalelor noțiuni, legități, procese și fenomene geografice, explicarea genezei și evoluției lor, evaluarea consecințelor pe care le au asupra sistemelor geografice naturale și antropice.</li> </ul> <p>Utilizarea metodelor și tehnicilor de culegere și prelucrarea a datelor provenite din diferite surse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizarea de materiale grafice specifice.</li> <li>● Elaborarea unor studii și proiecte de specialitate.</li> <li>● Valorificarea rezultatelor obținute din analize, studii și proiecte geografice.</li> <li>● Asigurarea asistenței profesionale în diferite arii geografice.</li> </ul> |
| <i>Competențe transversale</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională.</li> <li>● Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară, atitudine etică față de grup, respect față de diversitate și multiculturalitate, acceptarea diversității de opinie.</li> <li>● Autoevaluarea nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii.</li> </ul>   |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale SIG și utilizarea SIG în rezolvarea problemelor geografice   |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <p>Operare de bază cu cele mai utilizate softuri SIG: ArcGIS și Idrisi.</p> <p>Cunoașterea modului de realizarea unei baze de date spațiale prin integrarea datelor geospațiale și non-geospațiale provenind din surse diverse.</p> <p>Integrarea imaginilor satelitare și aerofotogramelor în GIS și utilizarea acestora ca bază cartografică și sursă de date geografice.</p> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs   | Metode de predare  | Observații |
|--|--|------------|
| 1. Introducere în Sisteme Informatic Geografice: definiție, istoric, structura unui SIG, specificul datelor geospațiale.   | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea.                            | 2 ore      |
| 2. De la realitate la harta digitală: harta analog versus harta digitală; grade de abstractizare a realității în reprezentarea cartografică; sisteme de reprezentare a hărților în mediul informatic.  | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, învățarea prin descoperire | 2 ore      |
| 3. Localizarea spațială în mediul GIS: geoidul, elipsoidul de referință, datum-ul geodezic și bibliotecile de sisteme de proiecții cartografice în SIG; georeferențierea și georectificarea; tipuri de transformări ale sistemului de proiecție a unui raster. | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, învățarea prin descoperire | 2 ore      |
| 4. Structuri de date geospațiale vectoriale:   | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea,                            | 2 ore      |

|   |  |       |
|---|--|-------|
| reprezentarea datelor geospațiale de tip punct, linie și poligon; topologia în cadrul straturilor vectoriale; tabele de atribut; introducerea datelor vectoriale prin digitizare și import de date; formate de fișiere vectoriale utilizate în SIG.   | învățarea prin descoperire   |       |
| 5. Structuri de date spațiale raster: reprezentarea internă a unui raster; forme de date raster (hărți scanate, imagini satelitare și aerofotograme, modele altitudinale); atributele asociate unui raster; rezoluția unui raster; formate raster utilizate în SIG; memorarea rasterelor – tipuri de compresie. | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, învățarea prin descoperire | 2 ore |
| 6. Eroare și incertitudine în crearea și editarea datelor geospațiale: tipuri și surse de erori în SIG; acuratețea și precizia datelor raster și vectoriale; consistența și completitudinea datelor   | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, învățarea prin descoperire | 2 ore |
| 7. Reprezentarea celei de-a treia dimensiuni în SIG - Modelele Digitale de Elevatie (DEM): surse de date utilizate pentru crearea DEM; modelul raster și modelul TIN; aplicații ale DEM în geografie.   | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, învățarea prin descoperire | 4 ore |
| 8. Organizarea datelor în baze de date geografice: sisteme de gestiune a bazelor de date integrate în SIG; modele de organizare a bazelor de date în SIG; tipuri de baze de date;   | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, învățarea prin descoperire | 2 ore |
| 9. Modelul Geodatabase ESRI: tipuri de geodatabase; tipuri de date din structura geodatabase; relații și clase de relații; topologia în geodatabase; structuri de date raster în geodatabase; editarea unei geodatabase.  | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea                             | 2 ore |
| 10. Metode de interpolare utilizate în SIG: interpolarea spațială ca metodă de analiză geostatistică și de creare de noi date; metode de interpolare integrate în ArcGIS – prezentarea extensiei Geospatial Analyst; metode de interpolare integrate în IDRISI  | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, învățarea prin descoperire | 2 ore |
| 11. Operatori de context și distanțe (tehnici de filtrare, buffere, analiza de cost minim, etc); elemente de teorie a grafurilor în GIS și analiza de rețea. Analiza booleană în cadrul hărților raster. Operații matematice cu hărți raster.   | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, învățarea prin descoperire | 4 ore |
| 12. Integrarea imaginilor satelitare și aerofotogramelor în GIS și utilizarea acestora ca bază cartografică și sursă de date geografice.  | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, învățarea prin descoperire | 2 ore |

#### **Bibliografie**

- Croiser, S., Booth, B., Dalton, K., Mitchell, A., Clark, K., 2004. Getting started with ArcGIS, ESRI Redlans USA. 265pp.
- Eastman J., R., (2016) – TERRSET Manual. Clark Univesrity, Graduate School of Geography, Worcester, Masachusetts , 322 pp.
- Imbroane, Al., 2012. Sisteme Informatice Geografice, Edit. Presa Universitara Clujeană, 388 pp.
- Imbroane, Al., 2018. Sisteme Informatice Geografice, Vol. II. Edit. Presa Univ. Clujeană, 423pp.
- Kemp, K., 2008. Encyclopedia of geographic information science. SAGE Publications, Inc, 582 pp.

|  |   |                   |
|--|---|-------------------|
| <p>Longley, P.A., Goodchild, M., Maguire, D.J., Rhind, D.W. (2010)- <i>Geographic Information Systems and Science</i>, John Wiley &amp; Sons, 560 pp.</p> <p>Ráduly, S., Chiriac, A. (2003), <i>Curs de matematici generale pentru prelucrarea automată a datelor</i>, Ed. Mirton, Timișoara.</p> <p>Suportul de curs și alte resurse postate pe platforma E-LEARNING a UVV.</p> |   |                   |
| <b>8.2 Seminar / laborator</b>   |   | <b>Observații</b> |
|  | <b>Metode de predare</b>  |                   |
| 1. Introducere în ArcGIS ESRI: Interfața, elemente de bază, componentele ArcGIS, ArcGIS Desktop și extensii ArcGIS. Tipuri de fișiere proprietar ESRI. Data frames, Layout, măsurare distanțe, hyperlink-uri   | Explicația științifică, studii de caz, demonstrația, aplicații practice | 2 ore             |
| 2. ArcToolbox, organizarea datelor de tip raster, vector, utilizare funcții Buffer, selectare locație- atribut, realizare rapoarte, statistica datelor selectate   | Explicația științifică, studii de caz, demonstrația, aplicații practice | 4 ore             |
| 3. Utilizarea funcțiilor Union, Merge; generarea unor layere noi; identificarea unor areale după mai multe attribute – utilizare comenzi SQL   | Explicația științifică, studii de caz, demonstrația, aplicații practice | 4 ore             |
| 4. Editarea layerelor vectoriale existente, realizarea de layere noi, editarea atributelor layerelor vectoriale, editarea layerelor vectoriale din date tabelare de tip punct  | Explicația științifică, studii de caz, demonstrația, aplicații practice | 4 ore             |
| 5. Pregătirea unei hărți pentru tipărire, ordinea layerelor, simbolizare punct, line, poligon, modificare scară, orientare, legend, exportul hartii..  | Explicația științifică, studii de caz, demonstrația, aplicații practice | 2 ore             |
| 6. Geoprocesare – funcțiile extract, clip, intersect, generarea de layere noi, calcul suprafețelor; importul legendei  | Explicația științifică, studii de caz, demonstrația, aplicații practice | 4 ore             |
| 7. Analiza raster MNAI, resample, reclasificare altitudine, reclasificare booleana, modificare paleta culori; noțiuni de geostatistică: metode de interpolare în ArcGIS și IDRISI: TIN, IDW  | Explicația științifică, studii de caz, demonstrația, aplicații practice | 4 ore             |
| 8. Georeferențierea rasterelor, georectificarea și schimbarea sistemului de proiecție  | Explicația științifică, studii de caz, demonstrația, aplicații practice | 4 ore             |

### Bibliografie

Eastman, R., 2016, *TERRSET Tutorial*, Clark Univesrity, Graduate School of Geography, Worcester, Massachusetts, 470 pp.

Law. M., 2018, *Getting to Know Arcgis Desktop*, ESRI Press, 768 pp.

Longley, P.A., Goodchild, M., Maguire, D.J., Rhind, D.W. (2010)- *Geographic Information Systems and Science*, John Wiley & Sons, 560 pp.

<http://www.spatialanalysisonline.com/HTML/index.html>

<http://hcl.harvard.edu/libraries/maps/gis/tutorials.cfm>

<http://www.ou.edu/class/webstudy/fehler/E3/index.html>

<http://help.arcgis.com/En/Arcgisdesktop/10.0/Help/index.html#//00v2000000t000000.htm>

[http://geografie.uvt.ro/?page\\_id=10351](http://geografie.uvt.ro/?page_id=10351)

Laboratoarele, datele geo-spatiale și alte resurse postate pe platforma E-LEARNING a UVT

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei a fost elaborat în conformitate cu planul de învățământ și răspunde exigențelor didactice și științifice corespunzătoare specializărilor similare din alte centre universitare. Stimulează implicarea personală a studenților în identificarea unor probleme geografice care se pretează la analiza spațială în mediul GIS. Facilitează inițierea din partea studenților a unor contacte și eventuale colaborări cu organisme și instituții de profil din domeniul GIS. Softurile cu care se lucrează în cadrul aplicațiilor practice sunt dintre cele mai moderne și frecvent utilizate în instituțiile de profil.

### 10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare  | 10.2 Metode de evaluare  | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|--|--|------------------------------|
| 10.4 Curs      | Înțelegerea și asimilarea cunoștințelor  | Examinare scrisă din cursul predat și bibliografia obligatorie     | 50%                          |
| 10.5 Laborator | Aplicații practice   | Examen practic format din mai multe teste pe parcursul semestrului | 50%                          |
| 10.6           | Standard minim de performanță  |  |                              |
|                | Minim nota 5 la laborator;<br>Minim nota 5 la curs<br>Participarea la curs și LP conform regulamentului Facultății CBG |  |                              |

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

10.09.2019

Data avizării în catedră/departament

Semnătura șefului catedrei/departamentului