

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                         |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea de Vest din Timișoara     |
| 1.2 Facultatea / Departamentul        | Chimie, Biologie, Geografie / Geografie |
| 1.3 Catedra                           | -                                       |
| 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              | Metode și tehnici de analiză a datelor geografice (FCBGG29) |               |    |                       |   |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Lector dr. Alina SATMARI                                    |               |    |                       |   |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Lector dr. Alina SATMARI                                    |               |    |                       |   |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                     | II                                                          | 2.5 Semestrul | II | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | DI |

### 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> |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                   |     |                    |    |                       | 10         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren |     |                    |    |                       | 14         |
| Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                       |     |                    |    |                       | 14         |
| Tutoriat                                                                                      |     |                    |    |                       | 2          |
| Examinări                                                                                     |     |                    |    |                       | 4          |
| Alte activități.....                                                                          |     |                    |    |                       |            |
| <b>3.7 Total ore studiu individual</b>                                                        | 40  |                    |    |                       |            |
| <b>3.8 Total ore pe semestru</b>                                                              | 100 |                    |    |                       |            |
| <b>3.9 Numărul de credite</b>                                                                 | 4   |                    |    |                       |            |

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

|                   |                                                               |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | • Cartografie                                                 |
| 4.2 de competențe | • Noțiuni de bază în cartografie, cartografie digitală și GIS |

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

|                               |                                                                                              |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <b>Scenariu cu prezență fizică:</b> Sală de curs dotată cu videoproiector și tablă de scris. |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                |                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului | <b>Scenariu cu prezență fizică:</b> Sală de laborator dotată cu computere, softuri specifice, videoproiector și tablă de scris. |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | Însușirea terminologiei specifice analizei datelor: variabile, tipuri de date, normalizare și standardizare. Înțelegerea fundamentelor statisticii descriptive și a distribuțiilor de frecvență. Clarificarea conceptelor de vecinătate statistică versus vecinătate spațială și a rolului ipotezei nule ( $H_0$ ). |
| Abilități                     | Utilizarea software-ului specializat (ex: GeoDA) pentru explorarea vizuală a datelor (EDA/ESDA) și vizualizarea cartografică dinamică. Aplicarea tehnicilor de algebră matricială și analiză cantitativă în proiecte de cercetare. Realizarea unui portofoliu de laborator și a unui proiect final.                 |
| Responsabilitate și autonomie | Dezvoltarea capacității de a interpreta rezultatele statistice fără a cădea în capcanele vizualizării subiective. Capacitatea de a structura un portofoliu și de a prezenta argumentat un proiect final. Aplicarea normelor de etică în colectarea și raportarea datelor.                                           |

## 7. Conținuturi

| Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Metode de predare                                                    | Obs. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------|
| <p>Ce e atât de special cu datele geografice/spațiale?<br/>Provocarile „epocii” Big Data. 2h</p> <p><b>Imbroane, Al.,</b> 2018. Sisteme informatice geografice. Volumul II. Analiza spațială și modelare, Edit. Presa Universitară Clujeană</p> <p><b>Slokum T.A., Mc.Master R.B., Kessler F.C., Howard H.H.</b> 2009 <i>Thematic cartography and Geographic Visualization</i>, Prentice Hall</p>                                                                    | <p>Prelegere, explicație, discuție și problematizare, exercitiu.</p> |      |
| Spectacolul datelor în istorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                      |      |
| <p>Terminologie: observații, variabile, date, tipuri de date, valori absolute și relative, valori procentuale, normalizarea datelor, standardizarea datelor. 2h</p> <p><b>Imbroane, Al.,</b> 2018. Sisteme informatice geografice. Volumul II. Analiza spațială și modelare, Edit. Presa Universitară Clujeană</p> <p><b>Slokum T.A., Mc.Master R.B., Kessler F.C., Howard H.H.</b> 2009 <i>Thematic cartography and Geographic Visualization</i>, Prentice Hall</p> |                                                                      |      |
| Metode de clasificare sau How to lie with maps-experiment eye-tracking                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                      |      |
| Metode de clasificare explicate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                      |      |
| <p>Statistica descriptivă – indicatori statistici (media, modul, mediana, ipoteza nulă) 4h</p> <p><b>Anselin L.</b> 2005 <i>Exploring Spatial Data with GeoDA</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                      |      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Normalizarea și standardizarea datelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| Distribuția statistică.<br>GeoDA – EDA 2h<br><br><b>Anselin L.</b> 2005 <i>Exploring Spatal Data with GeoDA</i><br><b>Imbroane, Al.,</b> 2018. Sisteme informatice geografice. Volumul II. Analiza spatiaa si modelare, Edit. Presa Universitara Clujeană                                                                                    |  |  |
| Distribuția frecvențelor. Box-plot story. Probabilitate și ipoteze. 2h<br><br><b>Dykes J., MacEarchen A.M., Kraak M-J</b> 2005 <i>Exploring geovisualization</i> , Elsevier                                                                                                                                                                  |  |  |
| Corelații și regresii. Factorul TIMP<br>GeoDA – EDA 2h<br><br><b>Anselin L.</b> 2005 <i>Exploring Spatal Data with GeoDA</i>                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| Vecinătatea statistică și vecinătatea spațială 2h<br><br><b>Dykes J., MacEarchen A.M., Kraak M-J</b> 2005 <i>Exploring geovisualization</i> , Elsevier<br><b>Imbroane, Al.,</b> 2018. Sisteme informatice geografice. Volumul II. Analiza spatiaa si modelare, Edit. Presa Universitara Clujeană                                             |  |  |
| Indicii de vecinătate spațială. Ce sunt, cum îi folosim și interpretăm?<br>GeoDA-ESDA 2h<br><br><b>Dykes J., MacEarchen A.M., Kraak M-J</b> 2005 <i>Exploring geovisualization</i> , Elsevier<br><b>Slokum T.A., Mc.Master R.B., Kessler F.C., Howard H.H.</b> 2009 <i>Thematic cartography and Geographic Visualization</i> , Prentice Hall |  |  |
| Corelații și regresii. Indicele Moran. Regresia liniara multipla 2h<br><br><b>Anselin L.</b> 2005 <i>Exploring Spatal Data with GeoDA</i><br><b>Imbroane, Al.,</b> 2018. Sisteme informatice geografice. Volumul II. Analiza spatiaa si modelare, Edit. Presa Universitara Clujeană                                                          |  |  |
| Testarea erorilor – (in)validarea $H_0$ Autocorelarea spațială a erorilor. Analiză și interpretare.<br>GeoDA-ESDA 2h<br><br><b>Anselin L.</b> 2005 <i>Exploring Spatal Data with GeoDA</i>                                                                                                                                                   |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--|
| Dykes J., MacEarchen A.M., Kraak M-J 2005 <i>Exploring geovisualization</i> , Elsevier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |  |
| <b>Seminar/Lucrări practice/Laborator</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Demonstrații, exerciții |  |
| Elemente de algebră matricială în analiza datelor geografice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |  |
| Colectarea și pregătirea datelor pentru analiză: populație și eșantioane. Observații, variabile, atribute.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |  |
| Statistica descriptivă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |  |
| How to lie with maps - experiment eye-tracking                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |  |
| Metode de clasificare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |  |
| Tipuri de date și tipuri de analiză                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |  |
| Kernel density – John Snow                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |  |
| Evaluare pe parcurs 2h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |  |
| Vecinătatea spațială & ipoteza nula                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |  |
| Regresia liniară                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |  |
| Testarea erorilor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |  |
| <b>Bibliografie curs și lucrări practice:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bibliografie de tip tutorial disponibilă pe platforma e-learning</li> <li>2. <b>Anselin L.</b> 2005 <i>Exploring Spatal Data with GeoDA</i></li> <li>3. <b>Dykes J., MacEarchen A.M., Kraak M-J</b> 2005 <i>Exploring geovisualization</i>, Elsevier</li> <li>4. <b>Imbroane, Al.</b>, 2018. Sisteme informatice geografice. Volumul II. Analiza spațiala și modelare, Edit. Presa Universitară Clujeană</li> <li>5. <b>Monmonier M.</b> 1996 <i>How to Lie with Maps</i>, The University of Chicago Press</li> <li>6. <b>Slokum T.A., Mc.Master R.B., Kessler F.C., Howard H.H.</b> 2009 <i>Thematic cartography and Geographic Visualization</i>, Prentice Hall</li> </ol> |                         |  |
| Toate materialele vor fi disponibile pe platforma e-learning.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |  |

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

Conținutul disciplinei este structurat pentru a asigura compatibilitatea cu cerințele actuale ale pieței muncii și cu standardele academice internaționale din domeniul GIS:

- **Aplicabilitate universală:** Analiza datelor spațiale este esențială pentru înțelegerea, interpretarea și evaluarea fenomenelor din mediul geografic în ansamblul său, fiind o competență de bază cerută de orice instituție care lucrează cu date teritoriale.
- **Dezvoltarea gândirii analitice:** Cursul dezvoltă un mod de gândire analitic și critic, necesar pentru utilizarea conceptului de probabilitate în cartografia digitală și în simularea evoluției diverselor fenomene geospațiale.
- **Competențe tehnice de vizualizare:** Studenții dobândesc tehnici avansate de vizualizare a datelor geografice și deprinderea realizării de hărți digitale dinamice, competențe solicitate în domenii precum planificarea teritorială, managementul resurselor și analiza de mediu.
- **Rigoare științifică:** Utilizarea metodelor cantitative și a statisticii spațiale oferă rigoare analizelor geografice, eliminând subiectivitatea în interpretarea datelor și facilitând luarea deciziilor bazate pe dovezi în administrație și cercetare.

- **Aliniere cu comunitatea epistemică:** Tematica este coroborată cu bibliografia de referință la nivel internațional și cu practicile utilizate de specialiștii în geostatistică și analiză spațială.

### 9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

**Pentru realizarea sarcinilor definite la secțiunea de evaluare este permisă utilizarea instrumentelor IAgen.**

*Exemplele cele mai cunoscute de instrumente IAgen includ, dar nu se rezumă la: ChatGPT, Google Gemini, Copilot pentru text sau MidJourney pentru imagini.*

*Fiecare student va preciza, într-o declarație redactată distinct pentru fiecare sarcină de lucru, conform modelului din anexa 3 a [Regulamentului privind utilizarea inteligenței artificiale generative în procesul educațional la UVT](#), instrumentul pe care l-a utilizat, modul în care a fost utilizat și partea din sarcină în care acesta a fost utilizat. Declarația va fi menționată de student la începutul sarcinii de lucru elaborate.*

### 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                     | 10.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                          | 10.3 Pondere din nota finală |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Calitatea analizei și interpretării:</b><br>Capacitatea de a explica rezultatele statistice obținute (ex: corelații, regresii, indici de vecinătate) în context geografic. | Examinare orală - prezentare proiect final.<br>Examenul se desfășoară în sala de clasă.                                                                                          | 40%                          |
| 10.5 Seminar / laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Corectitudinea tehnică:</b> Aplicarea corectă a metodelor de clasificare, calculul indicatorilor descriptivi și utilizarea software-ului GeoDA.                            | Dosar final, sinteza rezultatelor obținute la activitățile de laborator. Portofoliul se încarcă săptămânal pe platforma e-learning. Concluziile se prezintă la ultima ora de LP. | 30%                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Consecvență și rigoare:</b> Participarea activă și progresul în realizarea sarcinilor de lucru.                                                                            | Observare continuă pe parcursul semestrului.                                                                                                                                     | 10%                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Abilități practice:</b> Capacitatea de a curăța, normaliza și pregăti datele pentru analiza spațială.                                                                      | Evaluare parțială pe parcursul semestrului a proiectului final. Examenul se desfășoară în sala de clasă.                                                                         | 20%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                  |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Nota minimă 5 la laborator. Demonstrarea capacității de a utiliza funcțiile de bază ale software-ului și finalizarea portofoliului.</li> <li>● Nota minimă 5 la evaluarea finală de la curs. Capacitatea de a susține argumentat rezultatele proiectului final și de a defini corect noțiunile statistice fundamentale.</li> </ul> |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                  |                              |

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

30.01.2026

Data avizării în catedră/departament

Semnătura șefului catedrei/departamentului