

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                   |                                             |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|
| Instituția de învățământ superior | Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava |
| Facultatea                        | Istorie, Geografie și Științe Sociale       |
| Departamentul                     | Geografie                                   |
| Domeniul de studii                | Geografie                                   |
| Ciclul de studii                  | Licență, ID                                 |
| Programul de studii               | Geografie                                   |

### 2. Date despre disciplină

|                                                                              |                                                                                                                       |           |   |                   |        |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|-------------------|--------|-----|
| Denumirea disciplinei                                                        | <b>CARTOGRAFIE, TOPOGRAFIE ȘI FOTOGRAMETRIE</b>                                                                       |           |   |                   |        |     |
| Coordonator de disciplină / Titularul activităților de curs                  | Conf. univ. dr. ing. Liviu POPESCU                                                                                    |           |   |                   |        |     |
| Tutore / Titularul activităților de tutorat / activități aplicative asistate | Conf. univ. dr. ing. Liviu POPESCU                                                                                    |           |   |                   |        |     |
| Anul de studiu                                                               | I                                                                                                                     | Semestrul | 1 | Tipul de evaluare | Examen |     |
| Regimul disciplinei                                                          | Categorizația formativă a disciplinei<br>DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară |           |   |                   |        | DF  |
|                                                                              | Categorizația de opționalitate a disciplinei:<br>DOb - obligatorie (impusă), DOp - opțională, DFC - facultativă       |           |   |                   |        | DOb |

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

|                                                                               |    |    |   |    |   |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|----|---|----|----|
| I Totalul de ore de activități didactice pe semestru din planul de învățământ | 28 | AT | - | TC | - | AA | 28 |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|----|---|----|----|

|                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| II Distribuția fondului de timp pe semestru:                                                         | ore |
| II a) Studiul după manualul ID                                                                       | 28  |
| II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 66  |
| II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          | 25  |
| III Examinări                                                                                        | 3   |
| IV Alte activități:                                                                                  |     |

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Total ore pe semestru (I+II+III+IV) | 150 |
| Numărul de credite                  | 6   |

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

|            |   |
|------------|---|
| Curriculum | • |
| Competențe | • |

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

|                             |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                      |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Activitate de autoinstruire | • Laptop/Desktop, conexiune la internet, suportul de curs în formatul pus la dispoziția studentului, materialele postate pe platforme electronice, bibliografie recomandată |                                                                                                                      |
| Desfășurare aplicații       | AT                                                                                                                                                                          |                                                                                                                      |
|                             | TC                                                                                                                                                                          |                                                                                                                      |
|                             | AA                                                                                                                                                                          | • hărți topografice, teodolit, nivele, busole geologice și geografice, fotografe, stereoscop, curbimetru, computere. |

### 6. Competențe specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> <li>CP 1. Operează aparate de cercetare științifică și de laborator</li> <li>CP 3. Abordează problemele în mod critic</li> <li>CP 6. Creează hărți tematice</li> <li>CP 8. Predă geografie</li> <li>CP 10. Colectează date utilizând GPS</li> </ul> |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>CT 4. Soluționează probleme</li> </ul>                                                                                                                                                                                                          |

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

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea și valorificarea metodelor/mijloacelor de cercetare și de lucru specifice cartografiei, topografiei și fotogrammetriei.</li> </ul>                                          |
|                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de a realiza și interpreta la nivel de detaliu și de precizie hărțile, îndeosebi cele în format digital, pentru obținerea informațiilor cu caracter geografic.</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

| Unități de învățare / Activități de autoinstruire (AI)                                                                                                | Nr. ore | Metode de predare/învățare                                                    | Recomandări                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| • UI 1 Scurt istoric al cartografiei. Harta geografică - caracteristici, definiție, elementele componente, clasificare și importanță.                 | 2       | expunere, conversația euristică, problematizarea, demonstrația, studiu de caz | expuneri orale, prezentări Power Point, materiale video |
| • UI 2 Sisteme de coordonate, rețeaua geografică. Proiecții cartografice.                                                                             | 2       | expunere, conversația euristică, problematizarea, demonstrația, studiu de caz | expuneri orale, prezentări Power Point, materiale video |
| • UI 3 Deformări introduse de proiecțiile cartografice, răspândirea și posibilitățile de evaluare. Tipuri de proiecții cartografice.                  | 2       | expunere, conversația euristică, problematizarea, demonstrația, studiu de caz | expuneri orale, prezentări Power Point, materiale video |
| • UI 4 Metode de reprezentare a reliefului pe hărți, caracteristici, avantaje și dezavantaje ale metodelor.                                           | 2       | expunere, conversația euristică, problematizarea, demonstrația, studiu de caz | expuneri orale, prezentări Power Point, materiale video |
| • UI 5 Metoda în curbe de nivel pentru reprezentarea reliefului.                                                                                      | 2       | expunere, conversația euristică, problematizarea, demonstrația, studiu de caz | expuneri orale, prezentări Power Point, materiale video |
| • UI 6 Metodele cartografice de reprezentare pe hărțile tematice. Analiza și interpretarea hărților.                                                  | 2       | expunere, conversația euristică, problematizarea, demonstrația, studiu de caz | expuneri orale, prezentări Power Point, materiale video |
| • UI 7 Scurt istoric al măsurătorilor topografice. Noțiuni utilizate în topografie. Cercul trigonometric și cercul topografic. Sisteme de coordonate. | 2       | expunere, conversația euristică, problematizarea, demonstrația, studiu de caz | expuneri orale, prezentări Power Point, materiale video |
| • UI 8 Unități de măsură pentru distanțe, suprafețe, volume, unghiuri. Echivalențe în diferite sisteme utilizate.                                     | 2       | expunere, conversația euristică, problematizarea, demonstrația, studiu de caz | expuneri orale, prezentări Power Point, materiale video |
| • UI 9 Noțiuni despre erori. Clasificări și mod de eliminare a acestora. Orientarea liniilor și a hărților. Măsurarea unghiurilor.                    | 2       | expunere, conversația euristică, problematizarea, demonstrația, studiu de caz | expuneri orale, prezentări Power Point, materiale video |
| • UI 10 Planimetria. Metoda triangulației, intersecției, drumuirii, radierii, absciselor și ordonatelor.                                              | 2       | expunere, conversația euristică, problematizarea, demonstrația, studiu de caz | expuneri orale, prezentări Power Point, materiale video |
| • UI 11 Altimetria. Nivelmentul geometric, trigonometric,                                                                                             | 2       | expunere, conversația                                                         | expuneri orale,                                         |

|                                                                           |   |                                                                               |                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| barometric.                                                               |   | euristică, problematizarea, demonstrația, studiu de caz                       | prezentări Power Point, materiale video                 |
| • UI 12 Ridicări speciale.                                                | 2 | expunere, conversația euristică, problematizarea, demonstrația, studiu de caz | expuneri orale, prezentări Power Point, materiale video |
| • UI 13 Fotograma-obținere, tipuri, mod de utilizare.                     | 2 | expunere, conversația euristică, problematizarea, demonstrația, studiu de caz | expuneri orale, prezentări Power Point, materiale video |
| • UI 14 Utilizarea fotogramelor pentru realizarea planurilor topografice. | 2 | expunere, conversația euristică, problematizarea, demonstrația, studiu de caz | expuneri orale, prezentări Power Point, materiale video |

#### Bibliografie

**Boș N. Iacobescu O.** (2007) – *Topografie modernă*, Editura C.H.Beck București.  
**Costache Osaci Gabriela** (2008) – *Topografie-Cartografie*, Editura Universitară București.  
**Grigore M.** (1994) – *Cartografie geomorfologică*, Editura Universității București.  
**Imbroane, A., M., Moore, D.** (1999) - *Inițiere în GIS și teledetecție*, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.  
**Lillesand, T., M., Kiefer, R., W.** (2000) - *Remote Sensing and Image Interpretation*, John Wiley & Sons, Inc., New York.  
**Năstase A.** (1983) – *Cartografie, topografie*, Editura Didactică și Pedagogică, București.  
**Năstase A.** (1998) – *Cartografie*, Editura Fundației “România de Măine”, București.  
**Năstase A.** (1998) – *Topografie*, Editura Fundației “România de Măine”, București.  
**Năstase A., Costache Osaci Gabriela** (2000) – *Topografie-Cartografie. Lucrări practice*, Ed. Universității București.  
**Neamțu A., Ulea E., Atudorei M., Bocean I.** (1982) – *Instrumente topografice și geodezice*, Editura Tehnică București.  
**Popescu Liviu Gheorghe** (2023) – *Cartografie, topografie și fotogrammetrie*, material de studiu ID pentru studenții geografi.  
**Rus I., Buz V.** (2003) – *Geografie tehnică. Cartografie.*, Editura Silvania Zalău.  
**Rusu A., Boș N., Kiss A.** (1982) – *Topografie – Geodezie*, Editura Didactică și Pedagogică, București.  
**Săndulache Al., Sficlea V.** (1966) – *Cartografie – Topografie*, Editura Didactică și Pedagogică, București.  
**Săndulache Al., Sficlea V.** (1970) – *Topografie și desen tehnic*, Editura Didactică și Pedagogică, București.  
**Sficlea V., Băican V.** (1983) – *Topografie*, Editura Universității “Al.I.Cuza” Iași.  
**Vorovencii I.** (2010) – *Fotogrammetrie*, Editura MatrixRom, București.

#### Bibliografie minimală

**Boș N. Iacobescu O.** (2007) – *Topografie modernă*, Editura C.H.Beck București.  
**Costache Osaci Gabriela** (2008) – *Topografie-Cartografie*, Editura Universitară București.  
**Imbroane, A., M., Moore, D.** (1999) - *Inițiere în GIS și teledetecție*, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.  
**Popescu Liviu Gheorghe** (2023) – *Cartografie, topografie și fotogrammetrie*, material de studiu ID pentru studenții geografi.  
**Săndulache Al., Sficlea V.** (1966) – *Cartografie – Topografie*, Editura Didactică și Pedagogică, București.  
**Vorovencii I.** (2010) – *Fotogrammetrie*, Editura MatrixRom, București.

| Activități aplicative asistate (AA)                                             | Nr. ore | Metode de predare                                                                       | Observații                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| • AA.1 Harta topografică și semnele convenționale utilizate pe astfel de hărți. | 2       | expunerea, explicația, conversația, demonstrația, dialogul, învățarea prin descoperire; | Utilizarea hărților topografice pentru uz didactic / Aplicație în teren. |
| • AA.2 Scara de proporție: mod de construcție, utilizare.                       | 2       | expunerea, explicația, conversația, demonstrația, dialogul, învățarea prin descoperire; | Construcția și utilizarea scărilor de proporție / Aplicație în teren.    |

|                                                                                                                                                                                                  |   |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| • AA.3 Coordonatele geografice și rectangulare. Mod de calcul și utilizarea lor pe hărțile topografice. Determinarea suprafețelor și a volumelor de pe harta topografică. Determinarea pantelor. | 2 | expunerea, explicația, conversația, demonstrația, dialogul, învățarea prin descoperire, experimentarea, învățarea prin analogie, activități pe grupe și individual; | Prezentarea tipurilor de coordonate și calculul acestora de pe diferite tipuri de hărți topografice. Calculul volumului unor forme de relief. Interpretarea pantelor. |
| • AA.4 Elemente de geomorfologie utilizate pe hărțile topografice.                                                                                                                               | 2 | expunerea, explicația, conversația, demonstrația, dialogul, învățarea prin descoperire, experimentarea, învățarea prin analogie, activități pe grupe și individual; | Tipuri principale de forme de relief reprezentate pe hărți și utilizarea lor în recunoașterea elementelor de geomorfologie / Aplicație în teren.                      |
| • AA.5, AA.6 Aplicație practică în teren pentru determinarea elementelor de pe hărțile topografice în teren                                                                                      | 4 | expunere, dialog, activități pe grupe și individual                                                                                                                 | Determinarea în teren a diferitelor elemente ce apar pe hărțile topografice.                                                                                          |
| • AA.7 Construcția profilului topografic transversal. Construcția profilului topografic longitudinal.                                                                                            | 2 | expunerea, explicația, conversația, demonstrația, dialogul, învățarea prin descoperire, experimentarea, învățarea prin analogie, activități pe grupe și individual; | Hărți topografice / Aplicație în teren.                                                                                                                               |
| • AA.8 Diagramele. Tipuri și mod de construcție.                                                                                                                                                 | 2 | expunerea, explicația, conversația, demonstrația, dialogul, învățarea prin descoperire, experimentarea, învățarea prin analogie, activități pe grupe și individual; | Scări utilizate în exprimarea elementelor de statistică.                                                                                                              |
| • AA.9 Aparate utilizate în măsurători topografice.                                                                                                                                              | 2 | expunerea, explicația, conversația, demonstrația, dialogul, învățarea prin descoperire, experimentarea, învățarea prin analogie, activități pe grupe și individual; | Teodolit, nivele, busole / Aplicație în teren.                                                                                                                        |
| • AA.10 Determinarea unghiurilor topografice.                                                                                                                                                    | 2 | expunerea, explicația, conversația, demonstrația, dialogul, învățarea prin descoperire, experimentarea, învățarea prin analogie, activități pe grupe și individual; | Teodolit, echer topografic, prisme / Aplicație în teren.                                                                                                              |
| • AA.11 Determinarea diferențelor de altitudine.                                                                                                                                                 | 2 | expunerea, explicația, conversația, demonstrația, dialogul, învățarea                                                                                               | Hărți topografice la diferite scări de proporție / Aplicație în teren.                                                                                                |

|                                                                                                 |   |                                                                                                                                                                     |                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                 |   | prin descoperire, experimentarea, învățarea prin analogie, activități pe grupe și individual;                                                                       |                                               |
| • AA.12 Identificarea elementelor geografice de pe fotograme.                                   | 2 | expunerea, explicația, conversația, demonstrația, dialogul, învățarea prin descoperire, experimentarea, învățarea prin analogie, activități pe grupe și individual; | Fotograme și stereoscop / Aplicație în teren. |
| • AA.13 Realizarea de măsurători de pe fotograme. Planimetrarea unor suprafețe de pe fotograme. | 2 | expunerea, explicația, conversația, demonstrația, dialogul, învățarea prin descoperire, experimentarea, învățarea prin analogie, activități pe grupe și individual; | Fotograme și stereoscop.                      |
| • AA.14 Utilizarea computerului pentru determinarea unor elemente geografice.                   | 2 | expunerea, explicația, conversația, demonstrația, dialogul, învățarea prin descoperire, experimentarea, învățarea prin analogie, activități pe grupe și individual; | Computere și softuri cu licență sau gratuite. |

#### Bibliografie

**Băican V.** (1988) – *Cartografie – Topografie. Lucrări practice*, Editura Universității “Al.I.Cuza” Iași.  
**Costache Osaci Gabriela** (2008) – *Topografie-Cartografie*, Editura Universitară București.  
**Năstase A., Vișan Gh., Cocoș O.** (2000) – *Cartografie aplicată*, Ed. Universității București.  
**Neamțu A., Ulea E., Atudorei M., Bocean I.** (1982) – *Instrumente topografice și geodezice*, Editura Tehnică București.  
**Popescu Liviu Gheorghe** (2023) – *Cartografie, topografie și fotogrammetrie*, material de studiu ID pentru studenții geografi.  
**Săndulache Al., Sficlea V.** (1966) – *Cartografie – Topografie*, Editura Didactică și Pedagogică, București.  
**Săndulache Al., Sficlea V.** (1970) – *Topografie și desen tehnic*, Editura Didactică și Pedagogică, București.

#### Bibliografie minimală

**Băican V.** (1988) – *Cartografie – Topografie. Lucrări practice*, Editura Universității “Al.I.Cuza” Iași.  
**Costache Osaci Gabriela** (2008) – *Topografie-Cartografie*, Editura Universitară București.  
**Popescu Liviu Gheorghe** (2023) – *Cartografie, topografie și fotogrammetrie*, material de studiu ID pentru studenții geografi.  
**Săndulache Al., Sficlea V.** (1966) – *Cartografie – Topografie*, Editura Didactică și Pedagogică, București.

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

- Noțiunile studiate sunt compatibile cu cele prezentate în universitățile din țară și străinătate pentru domeniul cartografiei, topografiei și fotogrammetriei, particularitatea fiind dată de utilizarea hărților topografice doar de pe teritoriul României.

### 10. Evaluare

| Tip activitate | Criterii de evaluare                                                                                                           | Metode de evaluare                       | Pondere din nota finală |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------|
| AI             | Criterii generale de evaluare - capacitatea de a aborda problemele în mod critic, de a gândi analitic, de a soluționa probleme | Evaluare sumativă prin examen scris/oral | 50%                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| AT                                                                                                                                                                                                                                                                    | -                                                                                                                                                                                                                          | -                                                                                                 | -   |
| TC                                                                                                                                                                                                                                                                    | -                                                                                                                                                                                                                          | -                                                                                                 | -   |
| AA                                                                                                                                                                                                                                                                    | Criterii generale de evaluare - corectitudinea cunoștințelor, utilizarea unui limbaj de specialitate, capacitatea de a utiliza sistemele GPS, de a realiza baze de date, de a realiza hărți geografice și de a le utiliza. | Evaluare formativă (pe parcurs): test docimologic<br>Evaluare finală: examinare orală, verificare | 50% |
| 10.1. Standard minim de performanță evaluare la AI                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                   |     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii utilizate în domeniul cartografiei și topografiei.</li> <li>Cunoașterea elementelor de bază din domeniul aerofotogrammetriei, proiecțiilor cartografice și topografie</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                   |     |
| 10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitățile de tutorat (AT)/activități aplicative (AA)                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                   |     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea hărților topografice pentru determinarea coordonatelor, distanțelor și volumelor.</li> <li>Cunoașterea aspectelor generale privind aparatura utilizată în măsurătorile topografice.</li> </ul>                      |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                   |     |

|                   |                                         |                                    |
|-------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|
| Data completării  | Semnătura coordonatorului de disciplină | Semnătura tutorelui                |
| <b>17.09.2025</b> | Conf. univ. dr. ing. Liviu POPESCU      | Conf. univ. dr. ing. Liviu POPESCU |

|                   |                                              |
|-------------------|----------------------------------------------|
| Data avizării     | Semnătura responsabilului de program         |
| <b>18.09.2025</b> | Conf. univ.dr.ing. Daniela Alexandra POPESCU |

|                              |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament |
| <b>19.09.2025</b>            | Lector univ.dr Despina SAGHIN         |

|                                        |                               |
|----------------------------------------|-------------------------------|
| Data aprobării în Consiliul facultății | Semnătura decanului           |
| <b>22.09.2025</b>                      | Prof.univ.dr. Florin PINTESCU |