

|                                                                                                                  |                                |                                                                              |                 |         |                                       |           |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|---------------------------------------|-----------|---------|
| Numele disciplinei:                                                                                              | Sisteme informatice geografice |                                                                              |                 |         |                                       |           |         |
| Facultatea:                                                                                                      | FH                             |                                                                              | Domeniu:        |         | ICI                                   |           |         |
| Program de studii                                                                                                | IHPM                           |                                                                              |                 |         |                                       |           |         |
| Cod plan:                                                                                                        | 12                             |                                                                              | Cod disciplină: |         | 478                                   |           |         |
| Anul de studiu:                                                                                                  | 1                              | Forma de examinare: (E-Examen; C- Colocviu; P-Proiect; A/R- Admis/ Respins ) |                 | C       | Credite ECTS (CR):                    | E(C)      | 4       |
| Semestrul:                                                                                                       | 1                              |                                                                              |                 |         |                                       | P         | 0       |
| Categoria disciplinei: (DF - Fundamentală; DD - Domeniu; DS -Specialitate; DC - Complementară; DA - Aprofundare) |                                |                                                                              |                 |         |                                       |           | DA      |
| Tipul disciplinei: (OB-Obligatorie; OP-Opțională; FC-Facultativă)                                                |                                |                                                                              |                 |         |                                       |           | OB      |
| Numărul de ore de activitate didactică pe semestru:                                                              |                                | Activitate didactică neasistată                                              |                 | 42      | Activitate didactică asistată parțial |           | 0       |
| Activitate didactică asistată integral:                                                                          | 42                             | Din care, săptămânal:                                                        |                 |         |                                       |           |         |
|                                                                                                                  |                                | Curs                                                                         |                 | Seminar |                                       | Laborator | Proiect |
|                                                                                                                  |                                | 1                                                                            | 0               |         | 2                                     | 0         |         |

|                         |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|
| Departament             | DIH                                 |
| Cadru didactic titular: | Șef lucrări Maria Ilinca Cheveresan |

| Obiectivele disciplinei (descrierea rezultatelor învățării):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Cunoștințe:<br/> Studentii vor căpăta următoarele cunoștințe: o înțelegere solidă a conceptelor de bază, a funcționalităților și a structurii sistemelor informatice geografice (GIS), precum și cunoștințe privind modalitățile de vizualizare, stocare, gestionare și analiză a datelor geospațiale. De asemenea, vor dobândi o perspectivă clară asupra aplicațiilor GIS în domenii precum urbanism, ingineria mediului, planificarea teritorială și managementul resurselor naturale.</p> <p>2. Abilități:<br/> Studentii vor căpăta următoarele abilități: utilizarea eficientă a software-urilor GIS pentru manipularea și reprezentarea datelor spațiale, realizarea de analize spațiale relevante și interpretarea critică a rezultatelor obținute. Vor învăța să elaboreze soluții tehnice adaptate pe baza datelor geospațiale în diverse contexte ingineresti.</p> <p>3. Responsabilitate și autonomie:<br/> Studentii vor căpăta următoarele responsabilități și autonomie în aplicarea cunoștințelor dobândite pentru rezolvarea unor probleme reale, asumându-și roluri active în proiecte individuale sau de grup ce implică date spațiale. Vor dezvolta capacitatea de a lucra independent, de a selecta și utiliza în mod responsabil instrumente GIS și de a lua decizii informate în situații specifice domeniului ingineresc.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Descrierea cursului:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1. Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Curs 1: Introducere în GIS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Obiective:</li> <li>- Definirea conceptului de GIS și a componentelor sale.</li> <li>- Istoricul GIS și importanța sa în diverse domenii (hidrotehnic, mediu, urbanism).</li> <li>- Prezentarea arhitecturii unui sistem GIS: hardware, software, date și utilizatori.</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> <p>Conținut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducere în conceptele de bază (date spațiale, proiecții, coordonate).</li> <li>- Tipuri de date utilizate în GIS: date vectoriale vs. date raster.</li> <li>- Aplicații ale GIS în lumea reală.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> <p>Exemplu practic:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalarea unui software GIS</li> <li>- Familiarizarea cu interfața software-ului și explorarea unor seturi de date geospațiale.</li> </ul> <p>Curs 2: Date Geospațiale – Vector și Raster</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> <p>Obiective:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Înțelegerea diferențelor între datele vectoriale și raster.</li> <li>- Înțelegerea structurilor de date și a modului în care acestea sunt stocate și utilizate în GIS.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> <p>Conținut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Structura datelor vectoriale: puncte, linii, poligoane.</li> <li>- Structura datelor raster: pixeli și rezoluție spațială.</li> <li>- Avantajele și dezavantajele fiecărui tip de date.</li> <li>- Surse de date geospațiale (open data, baze de date guvernamentale etc.).</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> <p>Exemplu practic:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Importarea și vizualizarea unor seturi de date vectoriale și raster în software-ul GIS.</li> </ul> <p>Curs 3: Proiecții Cartografice și Sisteme de Coordonate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> <p>Obiective:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Înțelegerea principiilor proiecțiilor cartografice și a importanței acestora în analiza spațială.</li> <li>- Înțelegerea diferenței între sisteme de coordonate locale și globale.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> <p>Conținut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipuri de proiecții cartografice (Mercator, Lambert, UTM etc.).</li> <li>- Erori și distorsiuni asociate cu diferite proiecții.</li> <li>- Conversii între diferite sisteme de coordonate.</li> <li>- Utilizarea sistemelor de coordonate pentru localizarea geografică precisă.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> <p>Exemplu practic:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reproiectarea datelor dintr-un sistem de coordonate într-altul.</li> </ul> <p>Curs 4: Editarea și Gestionarea Datelor Spațiale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> <p>Obiective:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Învățarea modului de editare a datelor geospațiale.</li> <li>- Gestionarea bazelor de date spațiale și utilizarea topologiei în GIS.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> <p>Conținut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crearea și editarea straturilor vectoriale (digitizarea hărților).</li> <li>- Gestionarea tabelor de attribute asociate straturilor.</li> <li>- Validarea topologică a datelor (corectitudinea geometriei).</li> <li>- Utilizarea funcțiilor de geoprosesare (intersectare, unire, tăiere etc.).</li> </ul> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Exemplu practic: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Editarea datelor vectoriale într-un proiect GIS și realizarea operațiunilor de geoprocesare.</li> </ul> </li> <li>Curs 5: Analize Spațiale în GIS</li> <li>Obiective: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Înțelegerea conceptelor de analiză spațială și aplicarea acestora în GIS.</li> <li>- Învățarea metodelor de analiză spațială vectorială și raster.</li> </ul> </li> <li>Conținut: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducere în analizele spațiale: buffer, distanțe, intersecții, calculul suprafețelor.</li> <li>- Analiza suprafețelor raster (DEM – Digital Elevation Models).</li> <li>- Metode de interpolare.</li> <li>- Introducere în analiza multi-criterială.</li> </ul> </li> <li>Exemplu practic: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizarea unei analize de tip buffer și intersectarea cu alte straturi de date.</li> </ul> </li> <li>Curs 6: Vizualizarea și Prezentarea Datelor în GIS</li> <li>Obiective: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Înțelegerea principiilor de vizualizare a datelor spațiale.</li> <li>- Crearea hărților tematice și a diagramelor în GIS.</li> </ul> </li> <li>Conținut: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principii de cartografie și reprezentare grafică a datelor spațiale.</li> <li>- Simbolizare și clasificare a datelor.</li> <li>- Crearea hărților tematice (de densitate, relief, tipuri de utilizare a terenurilor etc.).</li> <li>- Exportul și publicarea hărților.</li> </ul> </li> <li>Exemplu practic: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crearea unei hărți tematice și ajustarea simbolurilor pentru o mai bună lizibilitate.</li> </ul> </li> <li>Curs 7: Aplicații Avansate și Dezvoltarea Proiectelor GIS</li> <li>Obiective: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explorarea unor aplicații avansate ale GIS.</li> <li>- Dezvoltarea unui proiect complet, integrând toate cunoștințele din cursurile anterioare.</li> </ul> </li> <li>Conținut: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducere în modelarea hidrologică, folosind GIS.</li> <li>- Utilizarea pluginurilor</li> <li>- Tehnologii moderne: GIS mobil, Cloud GIS și GIS 3D.</li> <li>- aplicații web GIS</li> </ul> </li> </ul> |
| 2. Seminar/<br>Laborator/<br>Proiect/<br>Practică | <p>Aplicația 1: Crearea unui model conceptual de date și a unui geodatabase – aplicație pentru un bazin hidrografic</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Obiectiv: Înțelegerea conceptului de model de date și asimilarea pașilor pentru crearea unui geodatabase indiferent de domeniu și proiect.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

- 
- Activități:
- o Inventarierea datelor spațiale
- o Definirea modului de reprezentare spațială
- o Definirea atributelor, a tipurilor de date, a domeniilor și subtipurilor
- o Crearea structurii geodatabase-ului conform modelului de date
- 
- Rezultat: Crearea unei structuri de geodatabase pentru un bazin hidrografic.
- Aplicația 2: Importul și Vizualizarea Datelor Vectoriale și Raster
- 
- Obiectiv: Popularea geodatabase-ului pentru un bazin hidrografic
- 
- Activități:
- o Importul datelor vectoriale (puncte, linii, poligoane) și raster (imagini satelitare sau hărți) folosind funcția Import și Load.
- o Completarea atributelor lipsă prin utilizarea funcției Field Calculator
- o Ajustarea simbolurilor pentru o mai bună vizualizare.
- o Incarcarea etichetelor pentru o mai ușoară identificare a datelor
- 
- Rezultat: Un geodatabase populat cu date pentru un bazin hidrografic .
- Aplicația 3: Editarea și Crearea Datelor Vectoriale
- 
- Obiectiv: Digitizarea și editarea datelor spațiale vectoriale.
- 
- Activități:
- o Crearea unui strat vectorial nou și digitizarea unor entități de pe o hartă de bază.
- o Editarea atributelor asociate entităților vectoriale.
- o Validarea topologică a datelor pentru a evita erorile.
- 
- Rezultat: Extinderea/completarea datelor din geodatabase-ul pentru un bazin hidrografic .
- Aplicația 4: Geoprocесare Vectorială
- 
- Obiectiv: Aplicarea funcțiilor de geoprocесare pentru analiza datelor vectoriale.
- 
- Activități:
- o Utilizarea unor funcții de geoprocесare, cum ar fi buffer, intersectare, și unire.
- o

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Analiza relațiilor spațiale între diferite straturi de date vectoriale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Generarea unor noi seturi de date pe baza rezultatelor analizei spațiale.</li> <li>•</li> </ul> <p>Rezultat: Crearea unui set de date noi prin aplicarea funcțiilor de geoprocesare.</p> <p>Aplicația 5: Selectii pe baza de atribut si selectii pe baza de locatie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> <p>Obiectiv: Aplicarea selectiilor pentru interogarea geodatabase-ului si extragerea de informatii punctuale pentru diferite aplicatii.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> <p>Activități:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Select by attributes</li> <li>o Select by location</li> <li>o Query builder</li> <li>o Selectii combinate multiple.</li> <li>•</li> </ul> <p>Rezultat: Analiza spatiaala pe baza interogarii geodatabase-ului</p> <p>Aplicația 6: Introducere in modelul digital de teren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> <p>Obiectiv: Lucrul cu modele digitale ale terenului (DTM) pentru analiza suprafețelor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> <p>Activități:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Importul și vizualizarea unui model digital al elevației.</li> <li>o Generarea curbelor de nivel pe baza DEM.</li> <li>o Calcularea pantelor</li> <li>o Delimitarea bazinelor de scurgere</li> <li>•</li> </ul> <p>Rezultat: Vizualizarea și analizarea suprafețelor pe baza modelelor digitale ale terenului.</p> <p>Aplicația 7: Interpolarea Datelor Spațiale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> <p>Obiectiv: Aplicarea metodelor de interpolare pentru generarea unor suprafețe continue.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> <p>Activități:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Importul unui set de date cu puncte de observație (ex: valori de temperatură).</li> <li>o Utilizarea unei metode de interpolare (IDW, Kriging) pentru a crea o suprafață raster.</li> <li>o Compararea diferitelor metode de interpolare.</li> </ul> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- 
- Rezultat: Crearea unei hărți raster interpolată pe baza punctelor de date disponibile.
- Aplicația 8: Analize hidrologice
- 
- Obiectiv: Utilizarea unui DTM pentru analize hidrologice
- 
- Activități:
  - o
  - Pante si directii de curgere a apei (Flow Direction)
  - o
  - Analiza acumulării de apă (Flow Accumulation)
  - o
  - Crearea rețelei hidrografice
  - o
  - Delimitarea bazinelor de scurgere
  - o
  - Conversia bazinelor de scurgere in format vectorial
- 
- Rezultat: Realizarea de analize hidrologice utilizand fisiere raster
- Aplicația 9: Utilizarea datelor din format Autocad (\*.dwg; \*.dxf)
- 
- Obiectiv: asimilarea functiilor GIS pentru citirea si exportul datelor din format Autocad
- 
- Activități:
  - o
  - Vizualizarea informatiilor dintr-un fiiser dwg
  - o
  - Selectia si exportul datelor intr-un geodatabase
  - o
  - Interpolarea si analiza datelor exportate
- Rezultat: Crearea unui geodatabase cu informatii provenite din fisiere dwg
- Aplicația 10: Crearea și Vizualizarea Hărților Tematice
- 
- Obiectiv: Crearea hărților tematice pe baza unor seturi de date vectoriale si raster.
- 
- Activități:
  - o
  - Clasificarea datelor vectoriale pe baza atributelor
  - o
  - Simbolizarea straturilor vectoriale si raster
  - o
  - Afisarea etichetelor pentru straturile vectoriale
  - o
  - Crearea unei hărți tematice cu elemente de harta specific (Nord, legenda, bara de scara).
  - o
  - Exportul hărții în diferite formate (PDF, PNG).
- Rezultat: Crearea unei hărți tematice/layout de harta
- Aplicația 11-12-13-14: Dezvoltarea unui proiect GIS pentru o zona urbana

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obiectiv: integrarea tuturor cunoștințelor acumulate într-un proiect complet.</li> <li>• Activități: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Definirea unui studiu de caz.</li> <li>o Utilizarea datelor vectoriale și raster pentru a rezolva o problemă reală.</li> <li>o Prezentarea proiectului și justificarea deciziilor luate în procesul de analiză.</li> </ul> </li> <li>• Rezultat: Finalizarea și prezentarea unui proiect GIS integrat, care să reflecte toate abilitățile învățate în timpul semestrului.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3. Bibliografie | 1. <a href="https://support.esri.com/en/">https://support.esri.com/en/</a><br>2. Prezentarea informațiilor cu Story Maps, <a href="https://www.youtube.com/watch?v=PI0kuD4QeCc&amp;list=PL2GcchQ_SMNRjT8RVqN3A-8GTR6Q_JnUX&amp;index=6">https://www.youtube.com/watch?v=PI0kuD4QeCc&amp;list=PL2GcchQ_SMNRjT8RVqN3A-8GTR6Q_JnUX&amp;index=6</a><br>3. Sisteme informatice geografice Vol.1: Structuri de date, Presa Universitara Clujeana, Alexandru Mircea Imbroane<br>4. A Complete Beginner's Guide to ArcGIS Desktop (Part 1) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=BbUctneHfKc">https://www.youtube.com/watch?v=BbUctneHfKc</a> –<br>5. A Complete Beginner's Guide to ArcGIS Desktop (Part 2) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=t7ZnT5NgqIM">https://www.youtube.com/watch?v=t7ZnT5NgqIM</a><br>6. A Complete Beginner's Guide to ArcGIS Desktop (Part 3) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=RSEWZU-1zzM">https://www.youtube.com/watch?v=RSEWZU-1zzM</a> |

| Examinarea:                                                                              | Ponderea fiecărui criteriu în nota finală |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1. Examinarea finală                                                                     |                                           |
| 2. Verificarea cunoștințelor pe parcurs                                                  |                                           |
| Seminar                                                                                  | 100%                                      |
| Laborator                                                                                |                                           |
| Proiect (proiectul nu are notă distinctă)                                                |                                           |
| 3. Evaluări periodice:                                                                   |                                           |
| 3.1 Examinări scrise / orale                                                             |                                           |
| 3.2 Teme, rapoarte, etc.                                                                 |                                           |
| 4. Alte criterii (se vor specifica)                                                      |                                           |
| Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:                                       |                                           |
| Examinare pe parcursul semestrului prin verificarea aplicațiilor din cadrul seminariilor |                                           |

| Estimarea numărului total de ore pe semestru pentru studiu individual |         |                                    |         |
|-----------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------|---------|
| Tipul de activitate individuală                                       | Nr. ore | Tipul de activitate individuală    | Nr. ore |
| 1. Studiu notițe de curs                                              | 8       | 8. Studiu pentru examinarea finală |         |
| 2. Studiu bibliografie obligatorie                                    |         | 9. Ședințe de consultații          | 2       |

|                                              |    |                                    |    |
|----------------------------------------------|----|------------------------------------|----|
| 3. Studiu bibliografie suplimentară          |    | 10. Documentare practică pe teren  |    |
| 4. Pregătire activități specific disciplinei | 12 | 11. Studiu la bibliotecă adițional |    |
| 5. Pregătire teme                            |    | 12. Studiu resurse internet        | 20 |
| 6. Studiu pentru evaluări periodice scrise   |    | 13. Alte activități (se enumeră)   |    |
| 7. Studiu pentru evaluări periodice orale    |    | Numărul total de ore:              | 42 |

|                   |                                     |
|-------------------|-------------------------------------|
| Data:             | Decan                               |
| 01 octombrie 2024 | Conf. dr. ing. Alexandru Dimache    |
|                   | Director de departament:            |
|                   | Conf. dr. ing. Neculoiu Giorgian    |
|                   | Titular de disciplină:              |
|                   | Șef lucrări Maria Ilinca Cheveresan |