**FIŞA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1 Instituţia de învăţământ superior | Universitatea „Babeş-Bolyai”, Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Facultatea de Geografie |
| 1.3 Departamentul | Geografie Regionala si Planificare teritoriala |
| 1.4 Domeniul de studii | Geografie |
| 1.5 Ciclul de studii | Master |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea | Geomatică |

**2. Date despre disciplină**

|  |  |
| --- | --- |
| 2.1 Denumirea disciplinei | **TEHNICI AVANSATE GIS** |
| 2.2 Titularul activităţilor de curs | Conf.univ.dr. Titus MAN |
| 2.3 Titularul activităţilor de seminar | Conf.univ.dr. Titus MAN |
| 2.4 Anul de studiu | **I** | 2.5 Semestrul | **2** | 2.6 Tipul de evaluare | **E** | 2.7 Regimul disciplinei | **DA** |

**3. Timpul total estimat** (ore pe semestru al activităţilor 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 învăţământ | 56 | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 28 |
| Distribuţia fondului de timp | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe | 45 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren | 45 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri | 40 |
| Tutoriat | 6 |
| Examinări | 4 |
| Alte activităţi ... | 4 |
| **3.7 Total ore studiu individual** | **144** |  |
| **3.8 Total ore pe semestru** | **200** |
| **3.9 Numărul total de credite** | **8** |

**4. Precondiţii** (acolo unde este cazul)

|  |  |
| --- | --- |
| 4.1 de curriculum |  |
| 4.2 de competenţe |  |

**5. Condiţii** (acolo unde este cazul)

|  |  |
| --- | --- |
| 5.1 de desfăşurare a cursului | * Sală dotată cu videoproiector şi ecran de proiecţie
 |
| 5.2 de desfăşurare a seminarului/laboratorului | * Sală echipată cu calculatoare, softuri specifice: ArcGIS
 |

**6. Competenţe specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| **Competenţe** **profesionale** | * C1 Utilizarea conceptelor şi metodelor avansate modelarii utilizând principii şi tehnologie ArcGIS, si integrarea rezultatelor în alte softuri GIS.
* C2 Utilizarea adecvată a aplicaţiilor specializate pentru rezolvarea problemelor de modelare geografica.
* C3 Capacitatea valorificării rezultatelor obţinute în proiecte complex
 |
| **Competenţe transversale** | * CT1 Cunoaşterea metodelor şi metodologiilor de lucru folosite în modelarea GIS
* CT2 Formarea abilităţilor necesare cooperării multidisciplinare, comunicării şi edificării de relaţii parteneriale fundamentate pe aplicarea cunoştinţelor însuşite şi dezvoltarea raţionamentelor ştiinţifice transdisciplinare.
 |

**7. Obiectivele disciplinei** (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

|  |  |
| --- | --- |
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | * Însuşirea bazei operaţionale necesare în utilizarea GIS.
* Cunoaşterea şi aplicarea principiilor şi metodelor consacrate în domeniu.
 |
| 7.2 Obiectivele specifice | * Înţelegerea principiilor de bază, a aparaturii şi a metodelor folosite la modelari GIS.
* Capacitatea de realizare a unui proiect de cercetare complex pornind de la achiziţia datelor până la fazele de postprocesare şi integrare în modelarea GIS.
 |

**8. Conţinuturi**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8.1 Curs** | **Metode de predare** | **Observaţii** |
| 1. **Crearea şi editarea datelor în ArcGIS**:  instrumentele de editare,  editarea atributelor,  georeferenţierea | * expunerea combinată cu metode activ-participative
 | 6 ore |
| 2. **Construcţia hărţii**:  simbolizarea straturilor tematice,  organizarea datelor pe layout,  personalizarea legendei,  încorporarea graficelor pe hartă | * metode didactice activ-participative
* prelegere orală cu secţiuni interactive
 | 4 ore |
| 3. **Geoprocesarea şi interogarea datelor în ArcToolbox**:  interogarea spaţială,  conversia datelor din formate CAD,  geodatabase şi raster, importarea datelor tabelare | * expunerea interactivă
* exemplificare
 | 4 ore |
| 4. **Aplicaţia Model Builder**:  interfaţa modelului,  stabilirea legăturilor între procese,  stabilirea parametrilor şi variabilelor modelului,  generarea unui model | * conversaţia euristică
* problematizarea
 | 4 ore |
| 5. **Utilizarea imaginilor în ArcGIS**:  georeferenţierea şi mozaicarea imaginilor,  prezentarea unor tehnici speciale aplicabile pentru îmbunătăţirea imaginii (Histogram, Enhance, Resample, Clipping, Pyramids), managementul imaginii (Rotate, Shift, Rescale) | * observarea sistematică şi independentă
* instruirea programată
 | 4 ore |
| 6. **Analiza spaţială şi managementul bazei de date**:  Interogări de tip buffer,  overlay spaţial,  extragerea elementelor pentru analiză,  metode şi instrumente analitice | * expunerea interactivă
* lucrul în grup organizat
 | 4 ore |
| 7. **Modelarea datelor geografice în GIS**- noţiuni introductive:  analiza terenului, DEM, indicatori topografici primari şi secundari, modelarea hidrologică în GIS | * problematizarea
* prelegere orală cu secţiuni interactive
 | 2 ore |
| **Bibliografie**1. Bernhardsen, T. - ***Geographical Information System***, Viak IT, Arendal, Norway, 1997.
2. Heywood I., Cornelius S., Carver S., (1995), ***An Introduction to Geographical Information Systemms***, Longman, Harlow, England
3. Imbroane A.M., Moore D. – ***Iniţiere în GIS şi Teledetecţie***, Presa Universitară Clujană, Cluj-Napoca, 1999.
4. Kennedy Melita, Kopp S., ***Understanding Map Projection***, ESRI press, Redland, CA, USA, 2002.
5. Minami M., ***Using ArcMap***, ESRI press, Redland, CA, USA, 2002
6. Vieneau Aleta, ***Using ArcCatalog***, ESRI press, Redland, CA, USA, 2002.
7. Zeiler M., ***Modeling our world***, ESRI press, Redland, CA, USA, 2002.
8. \*\*\*, ***What is ArcGIS***, ESRI press, Redland, CA, USA, 2002.
 |
|  |
| **8.2 Seminar/laborator** | **Metode de predare** | **Observaţii** |
| 1. **Crearea şi editarea datelor în ArcGIS**:  instrumentele de editare,  editarea atributelor,  georeferenţierea | * explicaţia
* observarea indep.
* lucru în echipă
 | 6 ore |
| 2. **Construcţia hărţii**:  simbolizarea straturilor tematice,  organizarea datelor pe layout,  personalizarea legendei,  încorporarea graficelor pe hartă | * expunerea
* problematizarea
* conversaţia euristică
 | 4 ore |
| 3. **Geoprocesarea şi interogarea datelor în ArcToolbox**:  interogarea spaţială,  conversia datelor din formate CAD,  geodatabase şi raster, importarea datelor tabelare | * expunerea
* studiul de caz
* lucru în echipă
 | 4 ore |
| 4. **Aplicaţia Model Builder**:  interfaţa modelului,  stabilirea legăturilor între procese,  stabilirea parametrilor şi variabilelor modelului,  generarea unui model | * conversaţia euristică
* studiul de caz
* lucru în echipă
 | 4 ore |
| 5. **Utilizarea imaginilor în ArcGIS**:  georeferenţierea şi mozaicarea imaginilor,  prezentarea unor tehnici speciale aplicabile pentru îmbunătăţirea imaginii (Histogram, Enhance, Resample, Clipping, Pyramids), managementul imaginii (Rotate, Shift, Rescale) | * conversaţia euristică
* lucru în echipă
 | 4 ore |
| 6. **Analiza spaţială şi managementul bazei de date**:  Interogări de tip buffer,  overlay spaţial,  extragerea elementelor pentru analiză,  metode şi instrumente analitice | * activităţi practice pe grupe
* muncă individuală
* conversaţia euristică
 | 4 ore |
| 7. **Modelarea datelor geografice în GIS**- noţiuni introductive:  analiza terenului, DEM, indicatori topografici primari şi secundari, modelarea hidrologică în GIS | * observaţia dirijată
* investigaţia în comun
* analiza comparativă
 | 2 ore |
| **Bibliografie**1. Bernhardsen, T. - ***Geographical Information System***, Viak IT, Arendal, Norway, 1997.
2. Heywood I., Cornelius S., Carver S., (1995), ***An Introduction to Geographical Information Systemms***, Longman, Harlow, England
3. Imbroane A.M., Moore D. – ***Iniţiere în GIS şi Teledetecţie***, Presa Universitară Clujană, Cluj-Napoca, 1999.
4. Kennedy Melita, Kopp S., ***Understanding Map Projection***, ESRI press, Redland, CA, USA, 2002.
5. Minami M., ***Using ArcMap***, ESRI press, Redland, CA, USA, 2002
6. Vieneau Aleta, ***Using ArcCatalog***, ESRI press, Redland, CA, USA, 2002.
7. Zeiler M., ***Modeling our world***, ESRI press, Redland, CA, USA, 2002.

\*\*\*, ***What is ArcGIS***, ESRI press, Redland, CA, USA, 2002. |

**9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

|  |
| --- |
| * Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu ceea ce se face în alte centre universitare din ţară și din străinătate.
* Din analiza opiniilor formulate de angajatori privind atributele preferenţiale ale formaţiei de specialişti a rezultat un grad ridicat de apreciere a profesionalismului acestora, ceea confirmă faptul că, structura şi conţinutul curriculei educaţionale construită pentru acest program de studii sunt corecte, cuprinzătoare şi eficiente.
 |

**10. Evaluare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
| 10.4 Curs | * verificarea gradului de sistematizare şi utilizare a noţiunilor însuşite
* gradul de asimilare a terminologiei de specialitate
* capacitatea de a opera cu cunoştinţele noi asimilate
 | Evaluare scrisă (finală) în sesiunea de examene | 60% |
| 10.5 Seminar/laborator | * capacitatea de aplicare a cunoştinţelor teoretice în practică
* capacitatea de a opera cu cunoştinţele asimilate
* operarea cu softurile geoinformaţionale
 | Verificare practică pe parcurs | 30% |
| Colocviu de verificare a cunoştinţelor practice | 10% |
| **10.6 Standard minim de performanţă*** Cunoaşterea aspectelor teoretice şi practice de modelare GIS utilizan ArcGIS
 |

Data completării Semnătura titularului de curs Semnătura titularului de seminar

05.05.2020 Conf.univ.dr Titus Man Conf.univ.dr Titus Man

 ………………….. …………………..

 Data avizării în departament Semnătura directorului de departament

......................... Conf.univ.dr Titus Man

 …………………………..