**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 Fizică şi Tehnică |
| 1.4 Domeniul de studii | Geografie |
| 1.5 Ciclul de studii | Licenţă |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea | Hidrologie şi Meteorologie |

**2. Date despre disciplină**

|  |  |
| --- | --- |
| 2.1 Denumirea disciplinei | **CARTOGRAFIE** |
| 2.2 Titularul activităţilor de curs | Conf. univ. dr. Ioan Fodorean |
| 2.3 Titularul activităţilor de seminar | Conf. univ. dr. Ioan Fodorean |
| 2.4 Anul de studiu | **I** | 2.5 Semestrul | **II** | 2.6 Tipul de evaluare | **E** | 2.7 Regimul disciplinei | **Ob.****DF** |

**3. Timpul total estimat** (ore pe semestru al activităţilor didactice)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 3 | din care: 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar/laborator | 1 |
| 3.4 Total ore din planul de învăţământ | 42 | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 14 |
| Distribuţia fondului de timp | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe | 15 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren | 15 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri | 14 |
| Tutoriat | 8 |
| Examinări | 6 |
| Alte activităţi ... | - |
| **3.7 Total ore studiu individual** | **58** |  |
| **3.8 Total ore pe semestru** | **100** |
| **3.9 Numărul total de credite** | **4** |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 4.1 de curriculum |  |
| 4.2 de competenţe | * Noţiuni de bază de geometrie şi trigonometrie
 |

**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, software ArcGIS, hărţi topografice
 |

**6. Competenţe specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| **Competenţe profesionale****Competenţe profesionale** | * C1 Utilizarea conceptelor şi metodelor de bază ale cartografiei pentru asigurarea comunicării prin intermediul hărţilor.
* C2 Utilizarea adecvată a bazelor de date şi a programelor de cartografiere digitală în vederea întocmirii hărţilor şi planurilor.
* C3 Înţelegerea şi explicarea principalelor metode de reprezentare pe hărţile generale şi cele tematice şi efectuarea de măsurători şi calcule pe planuri şi hărţi cu ajutorul unor programe software specifice.
* C4 Identificarea, definirea şi descrierea principiilor, teoriilor şi conceptelor de bază ale alcătuirii şi funcţionării diferitelor categorii de instrumente, aparate de măsurare a distanţelor, unghiurilor, altitudinilor folosite în topografie şi cartografie
 |
| **Competenţe transversale****Competenţe transversale** | * CT1 Cunoaşterea metodelor de lucru folosite în topografie şi catografie, inclusiv a tehnicilor bazate pe utilizarea calculatorului.
* 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 metodelor şi tehnicilor de ridicări topografice, cartografie generală, baze da date geografice digitale*.*
* Cunoaşterea şi aplicarea principiilor şi metodelor consacrate în domeniu.
 |
| 7.2 Obiectivele specifice | * Înţelegerea principiilor de bază, a aparaturii şi a metodelor folosite la ridicări planimetrice şi altimetrice.
* Cunoaşterea, citirea şi interpretarea hărţilor şi a planurilor topografice.
* Cunoaşterea noţiunilor de bază şi a softurilor folosite în cartografia digitală.
 |

**8. Conţinuturi**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8.1 Curs** | **Metode de predare** | **Observaţii** |
| **1.** Sisteme de coordonate utilizate în topografie şi cartografie.  | * expunerea combinată cu metode activ-participative
 | 2 ore |
| **2.** Suprafeţe de referinţă. Geoid, elipsoid, datum geodezic | * metode didactice activ-participative
* prelegere orală cu secţiuni interactive
 | 2 ore |
| **3.**. Reprezentarea suprafeţei terestre în plan. Proiecţiile cartografice – definiţie, elemente, clasificări  | * metode didactice activ-participative
* prelegere orală cu secţiuni interactive
 | 2 ore |
| **4.** Deformări prin proiecţie, analiza deformărilor. | * metode didactice activ-participative
* prelegere orală cu secţiuni interactive
 | 2 ore |
| **5.** Proiecţii cartografice utilizate în România – proiecţia azimutală perspectivă stereografică conformă pe plan secant unic 1970 (STEREO 70). | * conversaţia euristică
* problematizarea
* prelegere orală cu secţiuni interactive
 | 2 ore |
| **6.** Proiecţii cartografice utilizate în România – proiecţia cilindrică transversală conformă Gauss şi proiecţia UTM | * expunerea interactivă
* exemplificarea
 | 2 ore |
| **7.** Harta şi planul. Definiţie, istoric, elemente ale hărţilor şi planurilor, inventarierea hărţilor şi planurilor generale şi a proiecţiilor folosite.  | * prelegere orală cu secţiuni interactive
* observarea sistematică şi independentă
 | 2 ore |
| **8.** Elementele matematice ale hărţilor – scara, cadrul hărţii, baza geodezo topografică, graficul înclinării versanților, elementele de orientare. | * conversaţia euristică
* problematizarea
* prelegere orală cu secţiuni interactive
 | 2 ore |
| **9.** Elementele matematice ale hărţilor – nomenclatura hărţilor şi planurilor, canevasul. | * prelegere orală cu secţiuni interactive
* conversaţia euristică
* problematizarea
 | 2 ore |
| **10.** Reprezentarea elementelor fizico-geografice pe hărţile generale. | * observarea sistematică şi independentă
* instruirea programată
 | 2 ore |
| **11.** Reprezentarea elementelor socio-economice pe hărţile generale. | * observarea sistematică şi independentă
* instruirea programată
 | 2 ore |
| **12.** Referenţierea datelor spaţiale. | * expunerea interactivă
* lucrul în grup organizat
 | 2 ore |
| **13.**. Baze de date cartografice digitale (modele numerice altitudinale ale terenului). | * folosirea aplicațiilor soft specializate
* prelegere orală cu secţiuni interactive
 | 2 ore |
| **14.** Baze de date cartografice digitale (Corine Land Cover, zone protejate). | * folosirea aplicațiilor soft specializate
* prelegere orală cu secţiuni interactive
 | 2 ore |
| **Bibliografie**1. Buz, V., Săndulache, Al. (1984), *Cartografie*, Universitatea „Babeş-Bolyai” Cluj-Napoca, Facultatea de Biologie, Geografie şi Geologie, 263 pag., Cluj-Napoca.
2. Fodorean, I., Man, T., Moldovan, C. (2008), *Curs practic de cartografie şi GIS*, Universitatea „Babeş-Bolyai”, Facultatea de Geografie, ediţia a II-a, 118 pag., Cluj-Napoca.
3. Imbroane, Al. M. (2012), *Sisteme informatice geografice. Vol. I – Structuri de date*, Edit. Presa Universitară Clujeană, 388 pag., Cluj-Napoca.
4. Linc, Ribana (2004), *Studiul hărţii*, Editura Universităţii din Oradea, 208 pag, Oradea.
5. Rus, I., Buz, V. (2003), *Geografie tehnică. Cartografie*, Editura Silvania, 318 pag., Zalău.
6. <https://www.geomil.ro/>
7. <http://geo-spatial.org/>
8. <https://earth-info.nga.mil/GandG/coordsys/mmr201.pdf>
 |
|  |
| **8.2 Seminar/laborator** | **Metode de predare** | **Observaţii** |
| **1.** Sisteme de coordonate utilizate în topografie şi cartografie. Aplicaţii practice, calcul coordonate | * explicaţia
* observarea independentă
 | 2 ore |
| **2.** Elemente matematice – scara şi cadrul hărţii, calculul coordonatelor geografice | * expunerea
* problematizarea
* conversaţia euristică
 | 2 ore |
| **3.** Identificarea bazei de date cartografice – nomenclatura hărţilor Gauss  | * conversaţia euristică
* studiul de caz
* lucru în echipă
 | 2 ore |
| **4.** Identificarea bazei de date cartografice – nomenclatura hărţilor UTM | * lucru în echipă
* activităţi practice pe grupe
* muncă individuală
* conversaţia euristică
 | 2 ore |
| **5.** Referenţierea datelor spaţiale – harţi şi planuri Gauss, Stereo, UTM | * conversaţia euristică
* folosirea aplicațiilor software specializate

observaţia dirijată  | 2 ore |
| **6.**. Georeferenţierea datelor spaţiale – imagine Google Earth, imagine după puncte comune | * conversaţia euristică
* folosirea aplicațiilor software specializate
* observaţia dirijată
 | 2 ore |
| **7.** Operaţii de cartometrie. Baze de date cartografice digitale | * conversaţia euristică
* folosirea aplicațiilor software specializate
* observaţia dirijată
 | 2 ore |
| **Bibliografie**1. Anson, R. W., Ormeling, F. (1993), “*Basic Cartography for students and technicians*”, volume 1, 2nd Edition, I. C. A., Elsevier, London.
2. Băican, V. (2003), *Cartografie. Lucrări practice*, Edit. Universităţii „Al. I. Cuza, Iaşi.
3. Fodorean, I., Man, T., Moldovan, C. (2008), *Curs practic de cartografie şi GIS*, Universitatea „Babeş-Bolyai”, Facultatea de Geografie, ediţia a II-a, 118 pag., Cluj-Napoca.
4. Kraak, M.-J., Brown, A, *Web cartography: developments and prospects*. London. [<http://kartoweb.itc.nl/webcartography/webbook/>]
5. \*\*\* (1975), *Atlas de semne convenţionale pentru hărţile topografice la scările 1:25000, 1:50000 şi 1:100000*, Direcţia Topografică Militară, Bucureşti.
6. <http://interactive2.usgs.gov/learningweb/teachers/lesson_plans.htm#maps>
7. <http://geog.gmu.edu/projects/wxproject/>
8. <http://gis.esri.com/library/userconf/proc00/professional/papers/PAP159/p159.htm>
 |

**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
* coerenţa logică şi forţa argumentativă
* gradul de asimilare a terminologiei de specialitate
* capacitatea de a opera cu cunoştinţele noi asimilate
 | Evaluare scrisă (finală) în sesiunea de examene | 70% |
| 10.5 Seminar/laborator | * capacitatea de aplicare a cunoştinţelor teoretice în practică
* capacitatea de a opera cu cunoştinţele asimilate
* operarea cu softurile geoinformaţionale
 | Portofoliu de proiecte | 30% |
| **10.6 Standard minim de performanţă*** Cunoaşterea aspectelor teoretice şi practice de bază ale topografiei şi cartografiei (concepte, principii, metode, mijloace, aparatură, baze de date cartografice, sisteme de proiecţie).
 |

Data completării Semnătura titularului de curs Semnătura titularului de seminar

 aprilie 2020 Conf. dr. Ioan Fodorean ..................................................

Data avizării în departament Semnătura directorului de departament