

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Babeș-Bolyai”, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Geografie
1.3 Departamentul	Geografie Regională și Planificare Teritorială
1.4 Domeniul de studii	Geografie
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	<b>Cartografie</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>GIS aplicat</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. Gheorghe-Gavrilă Hognogi						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucrări dr. Gheorghe-Gavrilă Hognogi						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>2</sup>	Dob

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	din care: 3.5 curs	12	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					11
Examinări					5
Alte activități .....					-
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>76</b>				
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	<b>100</b>				
<b>3.9 Numărul total de credite<sup>3</sup></b>	<b>4</b>				

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

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Nu este cazul

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

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală dotată cu calculator/laptop, videoproiector, internet, programe de cartografiere digitală (ArcGIS 10 x, ArcGIS Pro) și prelucrare a imaginilor (Agisoft)
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Sală dotată cu calculator/laptop, videoproiector, internet, programe de cartografiere digitală (ArcGIS 10 x, ArcGIS Pro) și prelucrare a imaginilor (Agisoft)

## 6. Competențe specifice acumulate

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1 Inițierea în transferul datelor spațiale în mediul online și gestionarea lor cu ajutorul produselor și aplicațiilor GIS.</li> <li>• C2 Inițierea în utilizarea dronelor (UAV) pentru obținerea unor informații de mare detaliu dintr-un teritoriu dat.</li> <li>• C3 Înțelegerea și explicarea evoluției fenomenelor geografice prin intermediul Web GIS.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT1 Abordarea integrată a elementelor structurate în ansambluri de baze de date și aprofundarea procedeelelor de <i>cercetare geografică operațională interdisciplinară</i>.</li> <li>• CT2 Cunoașterea metodelor de lucru folosite în analiza geografică, în special a tehnicilor bazate pe utilizarea calculatorului și a infrastructurii recente (drone, receptor GNSS etc).</li> </ul> <p>CT3 Formarea abilităților necesare cooperării multidisciplinare, comunicării și edificării de relații parteneriale fundamentate pe aplicarea cunoștințelor însușite și dezvoltarea raționamentelor științifice transdisciplinare.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul se axează pe integrarea Sistemelor Informatice Geografice Web cu metodele de analiză cantitativă, cu exemplificări practice din sfera științelor sociale și a celor naturale, precum și pe familiarizarea cu infrastructura de cercetare recentă (UAV). Fiecare temă abordează un alt grup de oportunități ale WebGIS-ului. Obiectivul principal al cursului este ca la finalul acestuia studentul să fie capabil să realizeze aplicații webgis de dificultate mică și să poată gestiona o dronă în vederea obținerii unor date primare. Cursul prezintă un grad de dificultate mai mare deoarece implică cunoștințe avansate de GIS.
7.2 Obiectele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dobândirea deprinderilor de a manipula date geografice și softuri de specialitate.</li> <li>• asimilarea principalelor comenzi în utilizarea dronei și prelucrarea imaginilor preluate cu aceasta</li> <li>• capacitatea de a realiza proiecte și aplicații webgis de complexitate mică</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>1. Trenduri în tehnologia GIS:</b> Servicii de localizare. Analize avansate. BigData. GIS în timp real. Mobilitate, Cadastru 5D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• expunerea combinată cu metode activ-participative</li> </ul>	2 ore
<b>2. Înlesnirea fluxurilor de lucru cu ajutorul: ArcGIS Pro tasks, ModelBuilder și a scripturilor Python</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• expunerea combinată cu metode activ-participative</li> <li>• folosirea aplicațiilor soft specializate</li> </ul>	2 oră
<b>3. Introducere în WebGIS</b> Crearea și configurarea unei hărți în web. Stocarea unor straturi în mediul online. Utilizarea ESRI Story Maps	<ul style="list-style-type: none"> <li>• expunerea combinată cu metode activ-participative</li> <li>• folosirea aplicațiilor soft specializate</li> </ul>	2 oră
<b>4. Cartografierea în colaborare</b> Pregătirea bazei de date pentru colectare. Pregătirea hărții pentru colectare de date. Colectarea datelor utilizând Collector for ArcGIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• expunerea combinată cu metode activ-participative</li> <li>• folosirea aplicațiilor soft specializate</li> </ul>	2 oră

<b>5. Utilizarea Web AppBuilder pentru ArcGIS</b> Creare și configurarea unei aplicații web	<ul style="list-style-type: none"> <li>• expunerea combinată cu metode activ-participative</li> <li>• folosirea aplicațiilor soft specializate</li> </ul>	2 ore
<b>6. Dronele. Utilizări. Senzori. Softuri</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• expunerea combinată cu metode activ-participative</li> <li>• folosirea infrastructurii UAV</li> <li>• aplicațiilor soft specializate</li> </ul>	2 ore

### Bibliografie

1. Allen D. W, (2019), *Focus on Geodatabase in ArcGIS Pro*, ESRI Press, Redlands, California, USA.
2. Bolstad P, (2019), *GIS Fundamentals: A First Text on Geographic Information System*, Longman, Harlow, England, Sixth Edition.
3. Imbroane A., (2012), *Sisteme Informatic Geografice. Structuri de date*, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
4. Imbroane A., (2018), *Sisteme Informatic Geografice. Analiză spațială și modelare*, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
5. 9. Kyle G. Olson and Lynne M. Rouse, *A Beginner's Guide to Mesoscale Survey with Quadrotor-UAV Systems Advances in Archaeological Practice*, Volume 6 , Issue 4 , November 2018 , pp. 357 - 371, DOI:10.1017/aap.2018.26
6. Laaribi Amor, Peters Linda, (2019), *GIS and the 2020 Census. Modernizing Official Statistics*, ESRI Press, Redlands, California, USA
7. Law Michael, Collins Amy (2020), *Getting to Know Web GIS ArcGIS Pro 2.6*, ESRI Press, Redlands, California, USA, Third Edition.
8. Mohd Yazid Abu Sari1, Asmala Ahmad, Yana Mazwin Mohmad Hassim, Shahrin Sahib, Nasruddin Abu Sari, Abd Wahid Rasib, (2020), *Large Scale Topographic Map Comparison Using Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Imagers and Real Time Kinematic (RTK)*, International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering, V.9. Nr. 1.1, 2020, <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2020/5691.12020>
9. Nasrullah Asgan Riza (2016), *Systematic Analysis of Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Derived Product Quality*, Enschede, Netherlands
- Pinde Fu, (2020), *Getting to Know Web GIS*, ESRI Press, Redlands, California, USA, Fourth Edition

### 10. 8.2 Seminar/laborator

<b>1. Activități premergătoare ieșirii în teren cu drona</b> Delimitarea zonei de studiu. Generarea traseului. Obținerea acordului de zbor de la ROMATSA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• expunerea combinată cu metode activ-participative</li> <li>• folosirea infrastructurii UAV</li> <li>• aplicațiilor soft specializate</li> </ul>	4 ore
<b>2. Utilizarea dronei în teren</b> Preluarea datelor și descărcarea lor în mediul de stocare extern. Utilizarea unui receptor GNSS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• expunerea combinată cu metode activ-participative</li> <li>• folosirea infrastructurii UAV</li> <li>• aplicațiilor soft specializate</li> </ul>	2 ore
<b>3. Prelucrarea imaginilor în Agisoft</b> Generarea: ortofotoplanurilor, a modelului digital de suprafață (DES) și a modelului digital de elevație (DEM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• expunerea combinată cu metode activ-participative</li> <li>• folosirea infrastructurii UAV</li> <li>• aplicațiilor soft specializate</li> </ul>	16 ore
<b>4. Gestionarea imaginilor în Web GIS</b> Publicarea datelor spațiale în format tile layers. Publicarea și utilizarea. Valorificarea online a imaginilor și analiza datelor raster	<ul style="list-style-type: none"> <li>• expunerea combinată cu metode activ-participative</li> <li>• folosirea infrastructurii UAV</li> <li>• aplicațiilor soft specializate</li> </ul>	4 ore

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate.
- Din analiza opiniilor formulate de angajatori privind atributele preferențiale ale formației de specialiști a rezultat un grad ridicat de apreciere a profesionalismului acestora, ceea ce confirmă faptul că, structura și conținutul curriculei educaționale construită pentru acest program de studii sunt corecte, cuprinzătoare și eficiente.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verificarea gradului de sistematizare și utilizare a noțiunilor însușite</li> <li>• coerența logică și forța argumentativă</li> <li>• gradul de asimilare a terminologiei de specialitate</li> <li>• aspectele atitudinale: interesul pentru studiu individual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluare scrisă (finală) în sesiunea de examene:</li> <li>- testare sumativă</li> </ul>	20%
		Participarea activă la cursuri	20%
10.5 Seminar/ laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• capacitatea de aplicare în practică</li> <li>• capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate</li> <li>• criteriile ce vizează aspectele atitudinale: conștiințiozitatea, interesul pentru studiu individual</li> </ul>	Reproducere și/sau continuarea unor activități desfășurate la curs/seminar	20%
		Evaluare practică finală (în sesiunea de examene): realizare unui flux de lucru în ArcGIS Pro / WebGIS / utilizarea dronei	20%
		Participarea activă la seminar	20%
<b>10.6 Standard minim de performanță</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea aspectelor teoretice și metodologice de bază ale utilizate în Informatica Aplicată (concepte, principii, metode, mijloace, indicatori, date și informații).</li> </ul>			

Data completării  
20.04.2022

Semnătura titularului de curs  
Șef lucr.dr. Hognogi Gheorghe

Semnătura titularului de seminar  
Șef lucr.dr. Hognogi Gheorghe

Data avizării în departament  
28.04.2022

Semnătura directorului de departament  
Conf. univ. dr. Vescan Iuliu