

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Babeș-Bolyai”
1.2 Facultatea / Departamentul	Geografie
1.3 Departamentul	Departamentul de Geografie Fizică și Tehnică
1.4 Domeniul de studii	Geografie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Cartografie

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Cartografie matematică					
2.2 Titularul activităților de curs		Conf. univ. dr. Ioan Fodorean					
2.3 Titularul activităților de seminar		-					
2.4 Anul de studiu	<b>I</b>	2.5 Semestrul	<b>II</b>	2.6 Tip de evaluare	<b>E</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>Ob. DS</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	2	din care: 3.3 seminar	-
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.2 curs	28	din care: 3.3 seminar	-
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă					28
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					28
Examinări					6
Alte activități					0
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>		97			
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>		125			
<b>3.9 Număr de credite</b>		5			

### 4. Precondiții

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geodezie</li> <li>• topografie generală</li> <li>• cartografie generală</li> </ul>

### 5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sală dotată cu videoproiector, softuri de specialitate (ArcGIS sau free-source și open-source)</li> </ul>
5.2 desfășurare a seminarului/laboratorului	-----

## 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>definirea, descrierea și identificarea principalilor elipsoizi utilizați pentru realizarea proiecțiilor cu aplicabilitate în România și internațional</li> <li>definirea și descrierea datumului pentru fiecare tip de proiecție utilizată în ultima perioadă de timp în România (S42-Pulkovo, S42-România, WGS1984 etc)</li> <li>stabilirea proiecției cartografice optime pentru fiecare tip de hartă în funcție de scopul urmărit</li> <li>aplicarea metodelor de bază ale cartografiei matematice pentru determinarea coordonatelor punctelor în diferite sisteme de proiecție</li> <li>definirea și identificarea tuturor parametrilor proiecției Stereografic 1970 precum și a deformărilor de proiectare specifice proiecției</li> <li>identificarea tipului de proiecție utilizată pentru realizarea hărților la scări mici în funcție de forma caroiajului geografic</li> <li>aplicarea softurilor geoinformaționale pentru definirea proiecției unor hărți sau baze de date digitale</li> <li>aplicarea softurilor geoinformaționale pentru realizarea transcalculului coordonatelor între diferite sisteme de proiecție</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>soluționarea eficientă a situațiilor complexe cu respectarea principiilor și normelor de etică</li> <li>elaborarea de studii de caz având ca principal scop soluționarea unei probleme, noi, apărute</li> <li>muncă în cadrul echipelor multidisciplinare</li> <li>analizarea și acceptarea opiniilor membrilor echipelor de lucru</li> <li>autoevaluarea nevoii de formare profesională continuă</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>înțelegerea realizării sistemului de proiecție și alegerea sistemului de proiecție optim utilizat în realizarea hărților pentru diferite domenii de activitate (aviație, navigare maritimă) și reprezentarea suprafeței Pământului</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>înțelegerea diferențelor dintre proiecție, elipsoid și datum geodezic</li> <li>diferențierea diferitelor tipuri de proiecție în funcție de <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ deformări</li> <li>✓ poziția planului de proiecție</li> <li>✓ modul de construcție (suprafața pe care se realizează proiecția)</li> </ul> </li> <li>înțelegerea sistemului de proiecție Stereografic 1970, Gauss și UTM</li> <li>utilizarea softurilor geoinformaționale (ArcGIS) pentru definirea proiecțiilor și transcalculul coordonatelor între diferite sisteme de proiecție</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Teoria proiecțiilor – noțiuni introductive.	expunerea prelegerea	2 ore
Suprafețe de referință – geoid, elipsoid, elementele, parametri elipsoidului de referință.	expunerea argumentarea	2 ore
Datumuri geodezice – definiție, datumuri orizontale și verticale.	expunerea argumentarea dialogul	2 ore
Proiecții cartografice – definiție, elementele unui sistem de proiecție, deformări, analiza deformărilor	expunerea argumentarea	2 ore

Clasificarea proiecțiilor cartografice	expunerea argumentarea exemplificarea dialogul	2 ore
Proiecțiile azimutale perspective – tipuri, construcție, aspectul rețelei cartografice, utilizare.	expunerea argumentarea exemplificarea	2 ore
Sistemul stereografic românesc (variantele pe plan tangem, Stereo 30/33 și STEREO 70)	expunerea argumentarea exemplificarea	2 ore
Proiecțiile azimutale neperspective – proiecția echivalentă Lambert, echidistantă Postel, utilizare.	expunerea argumentarea exemplificarea dialogul	2 ore
Proiecțiile cilindrice – principii fundamentale, clasificare, ecuațiile hărții, utilizare.	expunerea argumentarea exemplificarea	2 ore
Proiecții cartografice utilizate în România – proiecția cilindrică transversală conformă Gauss-Krüger (istoric, caracteristici, rețeaua cartografică, sistemul de axe de coordonate rectangulare plane, deformări).	expunerea argumentarea exemplificarea dialogul	2 ore
Proiecții cartografice utilizate în România – proiecția UTM (caracteristici, rețeaua cartografică, sistemul de axe de coordonate rectangulare plane, deformări, nomenclatura și împărțirea pe foi.).	expunerea argumentarea exemplificarea	2 ore
Proiecția cilindrică dreaptă conformă Mercator. Importanța hărților în proiecție Mercator. Loxodroma și ortodroma..	expunerea argumentarea exemplificarea	2 ore
Alegerea drumului în traversada oceanică: criterii, factori hidrometeorologici, procedee în alegerea drumului (pe ortodromă, drumuri recomandate, drumul optim)	expunerea argumentarea exemplificarea	2 ore
Transformări de coordonate. Aplicații software utilizate pentru transcalcule de coordonate.	expunerea argumentarea exemplificarea dialogul	2 ore
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brebu Floarea-Maria, (2009), Cartografie matematică. Îndrumar de lucrări practice</li> <li>2. Herbei Octavian (1997), Cartografie matematică: curs universitar</li> <li>3. Munteanu, Gh. C., (2003), Cartografie matematică, Edit. Matrix-Rom, București</li> <li>4. Năstase, A. (1963), <i>Curs de cartografie</i>, Edit. Didactică și Pedagogică, 258 pag., București.</li> <li>5. <a href="https://pro.arcgis.com/en/pro-app/help/mapping/properties/coordinate-systems-and-projections.htm">https://pro.arcgis.com/en/pro-app/help/mapping/properties/coordinate-systems-and-projections.htm</a></li> <li>6. <a href="https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.3/guide-books/map-projections/what-are-map-projections.htm">https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.3/guide-books/map-projections/what-are-map-projections.htm</a></li> <li>7. <a href="http://www.geo-spatial.org/articole/transformarea-coordonatelor-intre-sistemele-de-coordonate-ets89-i-stereografic-1970-sau-stereografic-1930-cu-altitudini-in-sistemul-marea-neagra-1975">http://www.geo-spatial.org/articole/transformarea-coordonatelor-intre-sistemele-de-coordonate-ets89-i-stereografic-1970-sau-stereografic-1930-cu-altitudini-in-sistemul-marea-neagra-1975</a></li> <li>8. <a href="http://www.geo-spatial.org/articole/deformatii-liniare-in-sistemele-proiectie">http://www.geo-spatial.org/articole/deformatii-liniare-in-sistemele-proiectie</a></li> </ol>		
8.2 Seminar/Laborator	Metode de predare	Observații
N/A	-----	-----

**9. Coroborarea 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 construite 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>• Corectitudinea și însușirea cunoștințelor</li><li>• capacitatea de a opera cu cunoștințele noi asimilate</li></ul>	Examen	100 %
10.5 Seminar/laborator	<ul style="list-style-type: none"><li>• coerența logică</li><li>• argumentarea</li><li>• operarea cu softurile geoinformaționale</li></ul>	-----	-----
10.6 Standard minim de performanță Cunoașterea aspectelor teoretice și metodologice de bază ale proiecțiilor cartografice, cu privire special asupra proiecțiilor cartografice folosite în România.			

Data completării

aprilie 2021

Semnătura titularului de curs

Conf. dr. Ioan Fodorean

Semnătura titularului de seminar

-----

Data avizării în departament

Semnătura șefului de departament