

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj Napoca
1.2 Facultatea	Constructii
1.3 Departamentul	Masuratori terestre
1.4 Domeniul de studii	Inginerie geodezica
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Masuratori terestre si cadastru (MTC)/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	39.0

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Geodezie II						
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Gâlgău Raluca-Claudia-Raluca.Farcas@mtc.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf.dr.ing. Gâlgău Raluca-Claudia-Raluca.Farcas@mtc.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DID/D I

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										ore
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										12
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.7 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					58					
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.9 Numărul de credite					4					

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

4.1 de curriculum	Noțiuni de bază din matematică
4.2 de competențe	

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă și video-proiector
5.2. de desfășurare a laborator	Sală dotată cu videoproiector și tablă de scris, calculatoare dotate cu soft-uri (Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, AutoCad)

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor privind câmpul și potențialul gravitației;</li> <li>• Utilizarea argumentată a conceptelor privind suprafețele de nivel și a sistemelor de altitudini;</li> <li>• Ondulațiile geoidului și deviația verticalei.</li> <li>• Aprecierea calității unor metode și procedee din domeniul geodeziei fizice, a consistenței proiectelor și analiza comparativă a măsurătorilor utilizate în geodezia fizică;</li> <li>• Să utilizeze aparatele clasice și moderne pentru efectuarea măsurătorilor gravimetrice și să calculeze diversele elemente în geodezia fizică.</li> <li>• Efectuarea calculelor, utilizarea sistemelor de altitudini;</li> <li>• Determinarea undulațiilor geoidului;</li> <li>• Determinarea componentelor deviației verticalei;</li> <li>• Calculul corecțiilor deviației verticalei în măsurătorile geodezice</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicarea eficientă a tehnicilor de comunicare și de relaționare la nivel organizațional sau de grup profesional în condițiile asumării de roluri specifice diferitelor niveluri ierarhice;</li> <li>• Autoevaluarea nevoii de formare profesională, de evoluție în profesie, de dezvoltare a competențelor dobândite și de adaptare la cerințele unei societăți dinamice.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabilirea suprafețelor de nivel și a potențialului acestora;</li> <li>• Determinarea gravitației normale,</li> <li>• Calculul altitudinilor dinamice, ortometrice, normale și elipsoidale</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicarea metodelor și tehnicilor moderne de măsurări și de calcul a deviației verticalei și a undulației geoidului.</li> </ul>

#### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Structura internă și externă a pământului Gravitația, forța centrifugă. Gravitarea	Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, expunerea, demonstrația, exemplificarea	-
2. Elemente de teoria potențialului. Câmpul gravitației; Potențialul gravitației; Potențialul de atracție a unor corpuri simple		
3. Ecuațiile diferențiale Laplace-Poisson. Funcții armonice. Polinoame Legendre		
4. Suprafețe echipotențiale. Suprafețe de nivel; Geoid; Linii de forță; Curbura suprafețelor de nivel și a liniilor de forță.		
5. Câmpul gravitației elipsoidului de nivel. Potențial normal, potențial perturbator. Dezvoltarea potențialului în funcții armonice sferice, coordonate rectangulare, coordonate sferice		
6. Sferoidul Bruns. Teorema Clairaut. Variația gravitației normale (pe și deasupra elipsoidului echipotențial).		
7. Sisteme de altitudini: Consecințe ale ne paralelismului suprafețelor de nivel. Sistemul de altitudini dinamice; sistemul de altitudini ortometrice		
8. Anomaliile câmpului gravitației: Reduceri în aer liber, de strat, de relief, de variație diurnă, izostatică. Geoidul		
9. Sistemul de altitudini normale. Sisteme de altitudini elipsoidale		

10.Ondulațiile geoidului și deviațiile verticalei. Metode de determinare a ondulațiilor geoidului și a deviațiilor verticalei.Recapitulare.		
11. Rețele gravimetrice		
Bibliografie		
C. Grecea, S. Herban, M. Sturza, V. David, A. Bălă, F. Brebu (2012), Măsurători Terestre – Concepte, vol. II, Editura Politehnica, ISBN 978-606-554-426-0;		
C. Grecea, (2005), Geodezie, Editura Mirton, Timișoara, ISBN 973-661-758-0;		
Moritz H. – Advanced Physical Geodesy, Wichmann Verlag Karlsruhe 1980		
Ghițău, D. : Geodezie și gravimetrie geodezică. Editura didactică și pedagogică, București,1983.		
Dragomir,V., Ghițău, D., Mihăilescu, M., Rotaru, M: Teoria figurii Pământului, Editura Tehnică, București.		
Dumitru Ghițău, Geodezie și gravimetrie geodezică, Ed.Didactică și Pedagogică, București, 1983		
Constantin Moldoveanu, Geodezie, Ed. MatrixROM București, 2002		
Constantin Moldoveanu, Bazele geodeziei fizice, Ed. Conspress București, 2010		
V.Dragomir, D. Ghițău ș.a., Teoria figurii pământului, Ed tehnică București , 1977		
* * * Manualul inginerului geodez, vol II, Ed. Tehnică, București 1973		
<a href="http://bgi.obs-mip.fr/index.php/eng/Data-Products/Gravity-Databases/Land-Gravity-data">http://bgi.obs-mip.fr/index.php/eng/Data-Products/Gravity-Databases/Land-Gravity-data</a>		
<a href="http://bgi.obs-mip.fr/index.php/eng/Data-Products/Gravity-Databases/Marine-Gravity-data">http://bgi.obs-mip.fr/index.php/eng/Data-Products/Gravity-Databases/Marine-Gravity-data</a>		
<a href="http://bgi.obs-mip.fr/index.php/eng/Data-Products/Gravity-Databases/Absolute-Gravity-data">http://bgi.obs-mip.fr/index.php/eng/Data-Products/Gravity-Databases/Absolute-Gravity-data</a>		
<a href="http://bgi.omp.obs-mip.fr/index.php/eng/Data-Products/Gravity-Databases/Reference-Gravity-Stations">http://bgi.omp.obs-mip.fr/index.php/eng/Data-Products/Gravity-Databases/Reference-Gravity-Stations</a>		
8.2 laborator	Metode de predare	Observații
1.Unități de măsură utilizate în geodezia fizică	dialogul, exercițiul, expunerea.	-
2.Determinări ale forței de atracție a Pământului și ale potențialului de atracție a unui punct de pe suprafața terestră atras de un punct de masă m situat la distanța d.		
3.Determinarea gravitației normale pe elipsoidul de nivel		
4.Determinarea gravitației normale deasupra elipsoidul de nivel		
5.Calculul cotelor dinamice		
6.Calculul corecțiilor și a cotelor ortometrice		
7.Calculul corecțiilor și a cotelor normale		
Bibliografie		
C. Grecea, S. Herban, M. Sturza, V. David, A. Bălă, F. Brebu (2012), Măsurători Terestre – Concepte, vol. II, Editura Politehnica, ISBN 978-606-554-426-0;		
C. Grecea, (2005), Geodezie, Editura Mirton, Timișoara, ISBN 973-661-758-0;		
Moritz H. – Advanced Physical Geodesy, Wichmann Verlag Karlsruhe 1980		
Ghițău, D. : Geodezie și gravimetrie geodezică. Editura didactică și pedagogică, București,1983.		
Dragomir,V., Ghițău, D., Mihăilescu, M., Rotaru, M: Teoria figurii Pământului, Editura Tehnică, București.		
Dumitru Ghițău, Geodezie și gravimetrie geodezică, Ed.Didactică și Pedagogică, București, 1983		
Constantin Moldoveanu, Geodezie, Ed. MatrixROM București, 2002		
Constantin Moldoveanu, Bazele geodeziei fizice, Ed. Conspress București, 2010		

V.Dragomir, D. Ghițău ș.a., Teoria figurii pământului, Ed tehnică București , 1977  
 \* \* \* Manualul inginerului geodez, vol II, Ed. Tehnică, București 1973  
<http://bgi.obs-mip.fr/index.php/eng/Data-Products/Gravity-Databases/Land-Gravity-data>  
<http://bgi.obs-mip.fr/index.php/eng/Data-Products/Gravity-Databases/Marine-Gravity-data>  
<http://bgi.obs-mip.fr/index.php/eng/Data-Products/Gravity-Databases/Absolute-Gravity-data>  
<http://bgi.omp.obs-mip.fr/index.php/eng/Data-Products/Gravity-Databases/Reference-Gravity-Stations>

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Cunoștințele, abilitățile și competențele, dobândite în perioada studiilor de licență, vor fi necesare absolvenților, în viitorul statut de angajat, la rezolvarea diverselor probleme din domeniul măsurătorilor terestre

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen- test din partea teoretica-	Proba teoretică -Durata evaluării 60 minute	60%
10.5 laborator	Verificarea abilităților de calcul a mărimilor geodezice determinate la lucrările de laborator.	Susținerea proiectului Prezentarea în format digital și analogic a lucrărilor de laborator	40%
10.6 Standard minim de performanță			
Utilizarea corectă a noțiunilor specifice geodeziei fizice. Insușirea cunoștințelor teoretice fundamentale ale cursului. Teorie (nota T); Aplicație (nota A); Lucrări (nota L) $N=0,6T+0,4L$ ; Condiția de obținere a creditelor: $T \geq 5$ , $L \geq 5$ .			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.dr.ing. Gâlgău Raluca-Claudia	
	laborator	Conf.dr.ing. Gâlgău Raluca-Claudia	

Data avizării în Consiliul Departamentului 16/06/2025	Director Departament Conf.dr.ing. Sanda NAS
Data aprobării în Consiliul Facultății Construcții 25/06/2025	Decan Prof.dr.ing Daniela Lucia Manea