

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj Napoca
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Măsurați terestre
1.4 Domeniul de studii	Inginerie geodezică
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Măsurați terestre și cadastru (MTC)/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	24.0

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Geodezie elipsoidala						
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	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DID/D I

### 3. Timpul total estimat

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										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										15
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										4
(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	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială. Instrumente geodezice și metode de măsurare
4.2 de competențe	Aplicarea adecvată a unor fundamente matematice Cunoașterea și aplicarea metodologiilor și tehnicilor de măsurare în rețele geodezice

### 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)

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	-- Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor privind determinarea formei și dimensiunilor Pământului și a principiilor de bază necesare pentru proiectarea și realizarea rețelelor geodezice spațiale. -- Utilizarea argumentată a conceptelor, principiilor și tehnicilor fundamentale din matematică, statistică, fizică și de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor probleme din domeniul ingineriei geodezice -- Efectuarea de măsurători geodezice pentru realizarea unei rețele geodezice spațiale, folosind tipuri de aparate de măsurare performante, metode de calcul numeric, metode și tehnici specifice geodeziei. -- Utilizarea aparatelor geodezice clasice și moderne, de înaltă precizie, pentru efectuarea observațiilor azimutale și zenitale în rețele geodezice de ordin superior. -- Aprecierea calității unor metode și procedee din domeniul ingineriei geodezice, a consistenței proiectelor și programelor și analiza comparativă a măsurătorilor geodezice spațiale, efectuate cu aparatură performantă
Competențe transversale	-- Soluționarea eficientă a situațiilor problemă cu grad mediu de dificultate, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională și promovarea unei atitudini responsabile față de domeniul ingineriei geodezice. -- 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 -- Autoevaluarea nevoii de formare profesională, de evoluție în profesie, de dezvoltare a competențelor dobândite și de adaptare la cerințele unei societăți dinamice.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Rezolvarea problemelor specifice pe elipsoidul de referință Determinarea formei și dimensiunilor Pământului în funcție de parametri elipsoidului de nivel. Proiectarea și realizarea de rețele geodezice pe elipsoidul de referință.
7.2 Obiectivele specifice	Aplicarea metodelor și tehnicilor moderne de măsurare pentru determinarea poziției spațiale a punctelor geodezice.

#### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1) Introducere. Figura Pământului (suprafața topografică, sferă, elipsoid, geoid, poziția relativă a geoidului, elipsoidului și suprafeței terestre, elipsoidul de referință)	-	-
2) Sisteme de coordonate (rectangulare, sferice, geodezice)		
3) Elipsoidul de rotație (parametri, ecuațiile parametrice, razele de curbură principale)		
4) Determinarea parametrilor elipsoidului de rotație din măsurători de arce de paralel și meridian		
5) Curbe pe suprafața elipsoidului de rotație (elementul liniar al unei curbe, unghiul format de liniile de coordonate, elementul de arie, azimutul unei curbe)		
6) Curbura curbilor. Teorema Meusnier. Raza de curbură a unei secțiuni normale		
7) Raza medie Gauss. Secțiunile normale reciproce		
8) Linia geodezică (ecuațiile diferențiale, ecuațiile Clairaut, ecuațiile parametrice, transformări Puiseaux-Weingarten-Gauss).		
9) Efectuarea observațiilor unghiulare orizontale în rețele geodezice (metoda seriilor, metoda Schreiber, compensări în stație)		
10) Reducerea observațiilor unghiulare orizontale la suprafața de referință (corecția de reducere de la secțiunea normală directă la linia		

geodezică, corecția datorată altitudinii punctului vizat, corecția datorată deviației verticalei, corecția de centrare, corecția de reducere, corecția de reducere la planul de proiecție)		
11) Probleme de rezolvat pe elipsoidul de rotație (excesul sferic al unui triunghi elipsoidal mic, rezolvarea triunghiurilor elipsoidice mici prin metoda Legendre și Solner		
12) Rezolvarea problemei geodezice directă și inversă.		
13) Datum geodezic și poziționare (definirea datumului, probleme de datum multiplu, poziționare)		
14) Sisteme de referință și de coordonate		
Bibliografie Ortelecan , M., : Geodezie, Editura AcademicPRES, Cluj-Napoca, 2006. 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 : Triangulații, Editura didactică și pedagogică, București,1972. Ghițău, D. : Geodezie și gravimetrie geodezică. Editura didactică și pedagogică, București,1983. Moldoveanu, C. : Geodezie, Matrix Rom, București, 2002. Dima, N., : Geodezie, Editura Universitas, Petroșani, 2005. Ortelecan , M., Salagean T ., Geodezie, Editura Risoprint Cluj-Napoca, 2014		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1) Calculul parametrilor elipsoidului de rotație		
2) Calculul razelor de curbură		
3) Calculul coordonatelor geocentrice a unui punct situat pe elipsoidul de referință (elipsoidul de rotație). Calculul coordonatelor geocentrice de pe suprafața topografică		
4) Calculul lungimii arcului de meridian și calculul lungimii arcului de paralel		
5) Calculul suprafeței unui trapez pe elipsoid		
6) Probleme de rezolvat pe elipsoidul de rotație excesul sferic al unui triunghi elipsoidal mic		
7) Probleme de rezolvat pe elipsoidul de rotație, problema geodezică directă. Probleme de rezolvat pe elipsoidul de rotație problema geodezică inversă		
Bibliografie Ortelecan , M., : Geodezie, Editura AcademicPRES, Cluj-Napoca, 2006. 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 : Triangulații, Editura didactică și pedagogică, București,1972. Ghițău, D. : Geodezie și gravimetrie geodezică. Editura didactică și pedagogică, București,1983. Moldoveanu, C. : Geodezie, Matrix Rom, București, 2002. Dima, N., : Geodezie, Editura Universitas, Petroșani, 2005. Ortelecan , M., Salagean T ., Geodezie, Editura Risoprint Cluj-Napoca, 2014 Dragomir, V., Ghițău, D., Mihăilescu, M., Rotaru, M: Teoria figurii Pământului, Editura Tehnică, București. Botez M. : Geodezie, Vol.1, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1969.		

* * * Manualul inginerului geodez vol.2, Editura tehnica, București, 1973		

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoara activitatea în domeniul măsurătorilor terestre, în special în investiții, în toate fazele de la studiile de fezabilitate, proiectare, execuție, exploatare. Competențele acumulate în cadrul grupului de discipline de Geodezie țin de latura profund geodezica a meseriei de inginer geodez.
---

**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-Prezentarea corectă a modelelor matematice și interpretarea acestora.	Proba teoretică -Durata evaluării 60 minute	60%
10.5 laborator	Temele din cadrul lucrărilor se corectează și se notează.	Proba practică -Durata evaluării 30 minute Prezentarea în format digital și analogic a portofoliului	40%
10.6 Standard minim de performanță			
• Participarea la lucrări condiționează intrarea la examen. Teorie (nota T); Colocviu (nota A); Lucrări (nota L) $N=0,60A+0,40L$ ; Condiția de obținere a creditelor: $T \geq 5$ , $A \geq 5$ , $L \geq 5$ .			

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 MANEA