

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj Napoca
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Masuratori terestre
1.4 Domeniul de studii	Inginerie geodezică
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	29.0

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Teoria probabilitatilor si statistica matematica						
2.2 Titularul de curs	Prof.Dr.Ing. Veres Ioel-Samuel-Ioel.Veres@mtc.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof.Dr.Ing. Veres Ioel-Samuel-Ioel.Veres@mtc.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DF/DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	3.2 Curs	3	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	70	din care:	3.5 Curs	42	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-
Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										ore
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										0
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										0
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										0
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										0
(f) Alte activități:										55
3.7 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					55					
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					125					
3.9 Numărul de credite					5					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă și video-proiector Cluj-Napoca, Clădirea Observator, Nr. 72-74 - Amfiteatrul A4
5.2. de desfășurare a laborator	Sală de laborator / seminar si pe teren cu aparatură și accesorii specifice Cluj-Napoca, Clădirea Observator, Nr. 72-74 - O2, O15, O13

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> - Cunoștințe de algebra, analiza matematică și discipline de specialitate pentru înțelegerea erorilor care apar la măsuratori și a metodelor de prelucrare. Să calculeze media și dispersia unui set de măsuratori. - Calculul elementelor necesare pentru întocmirea schemei Gauss și rezolvarea acesteia. - Compensarea unui set de date prin metoda măsurătorilor indirecte. <p>Să prelucereze și să compenseze diverse seturi de măsuratori și să le interpreteze din punct de vedere statistic.</p>
Competențe transversale	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	C2 Acumularea cunoștințelor necesare privind identificarea și determinarea erorilor de măsurare și a metodelor de rezolvare.
7.2 Obiectivele specifice	C2.3 Aplicarea metodelor de rezolvare și compensare pe categorii de măsuratori.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Studiul erorilor de măsurare. Considerații generale. Clasificarea erorilor. Clasificarea măsurătorilor.	-	-
Noțiuni de teoria probabilităților și statistică. Camp de evenimente, frecvență, probabilitatea, dispersia, repartiția normală Gauss.		
Măsuratori directe de aceeași precizie. Determinarea valorii probabile. Precizia măsurătorilor. Funcții de legătură. Liniarizarea funcțiilor.		
Măsuratori directe de aceeași precizie. Expresia erorii unei funcții. Funcții neliniare. Influența simultană a erorilor accidentale și sistematice.		
Măsuratori directe de precizii diferite. Determinarea valorii probabile. Precizia măsurătorilor.		
Măsuratori directe de precizii diferite. Reducerea la măsuratori de aceeași precizie. Ponderea unei funcții..		
Măsuratori duble de aceeași precizie. Compensarea măsurătorilor.		
Măsuratori duble de precizii diferite. Compensarea măsurătorilor.		
Măsuratori indirecte de aceeași precizie. Considerații generale. Sistemul ecuațiilor de erori și sistemul de ecuații normale. Rezolvarea sistemului de ecuații normale – metoda reducerilor succesive.		
Măsuratori indirecte de aceeași precizie. Rezolvarea sistemului de ecuații normale – schema Gauss.		
Măsuratori indirecte de precizii diferite. Ponderea măsurătorilor. Sistemul ecuațiilor de erori și sistemul de ecuații normale. Rezolvarea prin metoda reducerilor succesive.		
Măsuratori indirecte de precizii diferite. Rezolvarea sistemului de ecuații normale – schema Gauss.		
Măsuratori indirecte de precizii diferite. Calculul preciziei. Elipsa erorilor.		

Przentare comparativa a masuratorilor indirecte de aceeasi precizie si de precizii diferite.			
Prof.univ.dr.ing.N.Fotescu – Teoria erorilor – curs, 1978 Prof.univ.dr.ing.N.Fotescu,prof.univ.dr.ing.C.Savulescu – Teoria erorilor – indrumator de lucrari practice,1988 Prof.univ.dr.ing.D-tru Ghitau –Prelucrarea masuratorilor geodezice – Editura Topoexim – Bucuresti, 2009 Prof.univ.dr.Mihai Botez – Teoria erorilor si metoda celor mai mici patrute – E.D.P.Bucuresti,1961 Prof.univ.dr.ing.Gh.Nistor – Teoria prelucrarii masuratorilor geodezice, Iasi, 1996 Sef lucr.dr.ing.V.Danciu – Teoria erorilor – Indrumator de lucrari practice -2002			
8.2 laborator	Metode de predare	Observații	
Prezentarea unor categorii de masuratori si identificarea erorilor care apar.	-	-	
Calculul mediei si dispersiei unui set de masuratori.Calcularea diverselor categorii de erori.			
Calculul erorilor aparente la mai multe serii de observatii. Verificarea proprietatilor erorilor aparente.			
Determinarea la seriile de observatii a erorii medie patratica a unei observatii si eroarea medie patratica a mediei aritmetice.			
Determinarea influentelor simultane a erorilor sistematice si accidentale.			
Determinarea valorii probabile la masuratorile indirecte, stabilirea preciziei masuratorilor.			
Calcularea valorii erorii mediei patratic a unei observatii si a erorii medii a mediei aritmetice la masuratorile de precizie diferita.			
Rezolvarea unor observatii duble. Determinarea erorilor la acest gen de observatii.			
Stabilirea sistemului ecuatiilor de erori si a sistemului de ecuatii normale la masuratorile indirecte de aceasi precizie.			
Rezolvarea sistemului de ecuatii normale – metoda reducerilor succesive.			
Masuratori indirecte de precizii diferite. Ponderea masuratorilor. Sistemul ecuatiilor de erori si sistemul de ecuatii normale. Rezolvarea prin metoda reducerilor succesive.			
Masuratori indirecte de precizii diferite.Rezolvarea sistemului de ecuatii normale – schema Gauss.			
Calculul erorilor, coeficienti de pondere si exprimarea preciziilor.			
Determinarea elementelor caracteristice a elipsei erorilor si reprezentarea grafica.			
Prof.univ.dr.ing.N.Fotescu – Teoria erorilor – curs, 1978 Prof.univ.dr.ing.N.Fotescu,prof.univ.dr.ing.C.Savulescu – Teoria erorilor – indrumator de lucrari practice,1988 Prof.univ.dr.ing.D-tru Ghitau –Prelucrarea masuratorilor geodezice – Editura Topoexim – Bucuresti, 2009 Prof.univ.dr.Mihai Botez – Teoria erorilor si metoda celor mai mici patrute – E.D.P.Bucuresti,1961 Prof.univ.dr.ing.Gh.Nistor – Teoria prelucrarii masuratorilor geodezice, Iasi, 1996 Sef lucr.dr.ing.V.Danciu – Teoria erorilor – Indrumator de lucrari practice -2002			

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

Competențele achiziționate vor fi necesare specialistilor care-și desfășoara activitatea în 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 constă dintr-un test din partea teoretică	Un test care verifică cunoștințele teoretice. Testul conține și exerciții. Proba scrisă – teorie durată evaluării 1.5 ore	60%
10.5 laborator	Rezolvări de probleme din partea aplicativă	Un test care verifică cunoștințele teoretice. Testul conține și exerciții. Proba scrisă (probleme) Durata evaluării 0.5 ore	30%+10%
10.6 Standard minim de performanță			
Participarea la lucrări condiționează intrarea la examen. Teorie (nota T); Aplicație (nota A); Lucrări (nota L) $N=0,6T+0,3A+0,1L$; Condiția de obținere a creditelor: $T \geq 5$, $A \geq 5$, $L \geq 5$.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Prof.Dr.Ing. Veres Ioel-Samuel	
	laborator	Prof.Dr.Ing. Veres Ioel-Samuel	

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