



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 si cadastru
1.4	Domeniul de studii	Inginerie Geodezică
1.5	Ciclul de studii	Licența
1.6	Programul de studii/Calificarea	Măsurători terestre și cadastru/Inginer
1.7	Forma de învățământ	IF-invatamint cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	27.00

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Teoria erorilor sistatistica matematica									
2.2	Responsabil de disciplină	dr.ing.Cornel Spatar									
2.3	Titularul activităților de curs	dr.ing.Cornel Spatar									
2.4	Titulari activităților de lucrări	dr.ing.Cornel Spatar									
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	1	2.7	Tipul de evaluarea	E	2.8	Regimul disciplinei	DOB/DF

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicații	2
3.4	Total ore din planul de învăț.	56	3.5	din care curs	28	3.6	aplicații	28
Distributia fondului de timp								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie și notițe								7
Documentare suplimentară în bibliotecă și pe teren								5
Pregatire seminarii/laboratore, teme, referate, portofolii, eseuri								7
Tutoriat								1
Examinari								2
Alte activități								-
3.7	Total ore studiul individual			22				
3.8	Total ore pe semestru			78				
3.9	Numar de credite			3				

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	Cluj-Napoca, Clădirea Observator, Nr. 72-74 - Amfiteatrul A4
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	Cluj-Napoca, Clădirea Observator, Nr. 72-74 - O2, O15, O13

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice (Ce trebuie să cunoască)	Cunostinte de algebra, analiza matematica si discipline de specialitate pentru intelegerea erorilor care apar la masuratori si a metodelor de prelucrare.
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	- Sa calculeze media si dispersia unui set de masuratori. - Calculul elementelor necesare pentru intocmirea schemei Gauss si rezolvarea acesteia. - Compensarea unui set de date prin metoda masuratorilor indirecte.
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să manuiască)	Sa prelucreze si sa compenseze diverse seturi de masuratori si sa le interpreteze din punct de vedere statistic.
Competențe transversale		

7 Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	C2 Acumularea cunostintelor necesare privind identificarea si determinarea erorilor de masurare si a metodelor de rezolvare.
7.2	Obiectivele specifice	C2.3 Aplicarea metodelor de rezolvare si compensare pe categorii de masuratori.

8. Conținuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Studiul erorilor de masurare. Consideratii generale. Clasificarea erorilor. Clasificarea masuratorilor.	Expunere, discuții	
2	Notiuni de teoria probabilitatilor si statistica. Camp de evenimente, frecventa, probabilitatea, dispersia, repartitia normala Gauss.		
3	Masuratori directe de aceeași precizie. Determinarea valorii probabile. Precizia masuratorilor. Functii de legatura. Liniarizarea functiilor.		
4	Masuratori directe de aceeași precizie. Expresia erorii unei functii. Functii neliniare. Influenta simultana a erorilor accidentale si sistematice.		
5	Masuratori directe de precizii diferite. Determinarea valorii probabile. Precizia masuratorilor.		
6	Masuratori directe de precizii diferite. Reducerea la masuratori de aceeași precizie. Ponderea unei functii.		
7	Masuratori duble de aceeași precizie. Compensarea masuratorilor.		
8	Masuratori duble de precizii diferite. Compensarea masuratorilor.		
9	Masuratori indirecte de aceeași precizie. Consideratii generale. Sistemul ecuatiilor de erori si sistemul de ecuatii normale. Rezolvarea sistemului de ecuatii normale – metoda reducerilor succesive.		
10	Masuratori indirecte de aceeași precizie. Rezolvarea sistemului de ecuatii normale – schema Gauss.		
11	Masuratori indirecte de precizii diferite. Ponderea masuratorilor. Sistemul ecuatiilor de erori si sistemul de ecuatii normale. Rezolvarea prin metoda reducerilor succesive.		
12	Masuratori indirecte de precizii diferite. Rezolvarea sistemului de ecuatii normale – schema gauss.		
13	Masuratori indirecte de precizii diferite. Calculul preciziei. Elipsa erorilor.		
14	Przentare comparativa a masuratorilor indirecte de aceeași precizie si de precizii diferite.		

8.2. Aplicații - lucrări		Metode de predare	Observații
1	Prezentarea unor categorii de masuratori si identificarea erorilor care apar.	Rezolvarea problemelor specifice pe categorii de masuratori.	
2	Calculul mediei si dispersiei unui set de masuratori.Calcularea diverselor categorii de erori.		
3	Calculul erorilor aparente la mai multe serii de observatii. Verificarea proprietatilor erorilor aparente.		
4	Determinarea la seriile de observatii a erorii medie patratica a unei observatii si eroarea medie patratica a mediei aritmetice.		
5	Determinarea influentelor simultane a erorilor sistematice si accidentale.		
6	Determinarea valorii probabile la masuratorile indirecte, stabilirea preciziei masuratorilor.		
7	Calcularea valorii erorii mediei patratic a unei observatii si a erorii medii a mediei aritmetice la masuratorile de precizie diferita.		
8	Rezolvarea unor observatii duble. Determinarea erorilor la acest gen de observatii.		
9	Stabilirea sistemului ecuatiilor de erori si a sistemului de ecuatii normale la masuratorile indirecte de aceasi precizie.		
10	Rezolvarea sistemului de ecuatii normale – metoda reducerilor succesive.		
11	Rezolvarea sistemului de ecuatii normale – schema Gauss.		
12	Masuratori indirecte de precizii diferite.Rezolvarea sistemului de ecuatii normale – schema Gauss.		
13	Calculul erorilor, coeficienti de pondere si exprimarea preciziilor.		
14	Determinarea elementelor caracteristice a elipsei erorilor si reprezentarea grafica.		
Bibliografie <i>Prof.univ.dr.ing.N.Fotescu – Teoria erorilor – curs, 1978</i> <i>Prof.univ.dr.ing.N.Fotescu,prof.univ.dr.ing.C.Savulescu – Teoria erorilor – indrumator de lucrari practice,1988</i> <i>Prof.univ.dr.ing.D-tru Ghitau –Prelucrarea masuratorilor geodezice – Editura Topoexim – Bucuresti, 2009</i> <i>Prof.univ.dr.Mihai Botez – Teoria erorilor si metoda celor mai mici patrate – E.D.P.Bucuresti,1961</i> <i>Prof.univ.dr.ing.Gh.Nistor – Teoria prelucrarii masuratorilor geodezice, Iasi, 1996</i> <i>Sef lucr.dr.ing.V.Danciu – Teoria erorilor – Indrumator de lucrari practice -2002</i>			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori 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	Ponderea din nota finală
Curs		Examen constă dintr-un test din partea teoretica		Proba scrisă – teorie durata evaluarii 1.5 ore		60%
Aplicații		Rezolvări de probleme din partea aplicativă		Proba scrisă (probleme) Durata evaluării 0.5 ore		30%+10%
10.4 Standard minim de performanță						

Participarea la lucrari 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
15.09.2016

Titularul de Disciplină
dr.ing.Cornel Spatar

Responsabil de curs
dr.ing.Cornel Spatar

Data avizării în departament	Director departament
20.09.2016	Șef lucrări dr.ing. Sanda Naș