

USV TIMISOARA
Facultatea Agricultură

Aprobat,
Decan,
Prof.dr. Florin Imbrea
Data.....

FIȘA DISCIPLINEI

Compensarea măsurătorilor

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științele Vieții "Regele Mihai I" din Timișoara
1.2 Facultatea	Agricultură
1.3 Departamentul	Dezvoltare durabilă și ingineria mediului
1.4 Domeniul de studii	Inginerie geodezică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Specializarea	Măsurători terestre și cadastru

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Compensarea măsurătorilor						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Codruța Chiș						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Codruța Chiș						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	D
2.3 Codul disciplinei	MTC.16.S.DOP.6						

*Conform planului de învățământ

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	2	3.6 seminar/laborator/proiect	2
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

*Conform planului de învățământ

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcuregerea disciplinei Teoria prelucrării măsurătorilor geodezice
4.2 de competențe	Aplicarea adecvată a unor fundamente matematice; Cunoașterea și aplicarea metodologiilor și tehnicilor de măsurare și calcul în rețele geodezice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Condiții de învățare activă și interactivă, activități didactice desfășurate în spirit euristic, problematizant; Sală curs/amfiteatru, mijloace de învățământ (PC, videoprojector), material didactic: prezentare PowerPoint.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Reguli de conduită a studenților în cadrul laboratorului. Condiții de învățare practic-aplicativă, în spirit euristic, problematizant;

6. Competențe specifice

Competențe profesionale	Utilizarea argumentată a tehnicilor, conceptelor și principiilor fundamentale din matematică, statistică, fizică, precum și a celor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor probleme din domeniul ingineriei geodezice. Utilizarea testelor statistice pentru validarea datelor, reducerea măsurătorilor geodezice la suprafața de referință, compensarea măsurătorilor din teren, interpretarea rezultatelor obținute și calculul preciziilor.
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

7. Rezultatele învățării

Cunostințe	C1. Studentul definește și explică conceptele fundamentale ale teoriei erorilor și ale metodei celor mai mici pătrate utilizate în prelucrarea măsurătorilor geodezice. C2. Studentul descrie și clasifică tipurile de măsurători geodezice (directe, indirecte, condiționate) și explică modul de modelare matematică a acestora. C3. Studentul explică și analizează structura sistemelor de ecuații de erori și a sistemelor de ecuații normale utilizate în compensarea măsurătorilor. C4. Studentul identifică și descrie metodele statistice utilizate pentru determinarea valorilor probabile ale mărimilor măsurate și pentru evaluarea preciziilor. C5. Studentul explică și interpretează indicatorii statistici utilizați în evaluarea calității rezultatelor obținute din compensarea măsurătorilor geodezice. .
Aptitudini	A1. Studentul aplică și calculează corecțiile necesare compensării măsurătorilor geodezice utilizând metoda celor mai mici pătrate. A2. Studentul determină și rezolvă sistemele de ecuații de erori și ecuațiile normale pentru diferite tipuri de măsurători geodezice. A3. Studentul analizează și evaluează precizia rezultatelor obținute în urma compensării măsurătorilor. A4. Studentul interpretează și verifică rezultatele obținute prin aplicarea testelor statistice de validare a datelor. A5. Studentul elaborează și organizează calcule pentru compensarea măsurătorilor în rețele geodezice simple. .
Responsabilitate și autonomie	R1. Studentul selectează și utilizează surse bibliografice și materiale științifice relevante pentru rezolvarea problemelor de compensare a măsurătorilor. R2. Studentul gestionează și organizează activitatea de calcul și analiză a datelor geodezice în cadrul lucrărilor practice. R3. Studentul argumentează și justifică metodele de compensare aplicate în funcție de tipul măsurătorilor și de condițiile rețelei geodezice. R4. Studentul evaluează și îmbunătățește rezultatele obținute prin autoanaliza procesului de calcul și interpretare a datelor.

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității studentului în vederea asimilării cunostintelor aferente Teoriei prelucrării marimilor geodezice.
8.2 Obiectivele specifice	acumularea cunoștințelor teoretice și practice de bază, necesare abordării unei măsurători geodezice potrivite pentru un anumit scop; - acumularea cunoștințelor teoretice și practice și deprinderilor necesare rezolvării corecte a problemelor tipice măsurătorilor geodezice.

9. Conținuturi

9. 1 Curs	Număr ore	Observații
1. Masuratori directe supuse la conditii. Masuratori conditionate	10	Prelegeri si expuneri interactive, demonstratii.
2. Masuratori indirecte cu mai multe marimi masurate.	4	
3. Masuratori indirecte supuse la conditii.	2	
4. Sistemul ecuatiilor de erori. Sistemul ecuatiilor normale. Expresiile coeficientilor de pondere. Eroarea medie patratoca a unitatii de pondere.	2	
5. Rezolvarea pe grupe a de ecuatii a sistemelor ecuatiilor de erori	10	
Bibliografie: 1. Botez M., Teoria erorilor și metoda celor mai mici pătrate, Ed. Didactica și Pedagogică, București, 1961. 2. Dima N., Herbei O., Vereș I., Teoria erorilor și metoda celor mai mici pătrate, Ed. Universitas, Petroșani, 1999 3. Dima N., Geodezie, Ed. Universitas, Petroșani, 2005 4. Dima N., Pădure I., Herbei O., Topografie minieră, Ed. Corvin, Deva, 1996 5. Tiron M., Teoria erorilor și metoda celor mai mici pătrate, Ed. Tehnică, București, 1972		
9. 2 Seminar/laborator	Număr ore	Observații
1. Masuratori directe supuse la conditii. Masuratori conditionate	10	Expuneri interactive, aplicatii
2. Masuratori indirecte cu mai multe marimi masurate.	4	
3. Masuratori indirecte supuse la conditii.	2	
4. Sistemul ecuatiilor de erori. Sistemul ecuatiilor normale. Expresiile coeficientilor de pondere. Eroarea medie patratoca a unitatii de pondere.	2	
5. Rezolvarea pe grupe a de ecuatii a sistemelor ecuatiilor de erori	10	
Bibliografie 1. Botez M., Teoria erorilor și metoda celor mai mici pătrate, Ed. Didactica și Pedagogică, București, 1961. 2. Dima N., Herbei O., Vereș I., Teoria erorilor și metoda celor mai mici pătrate, Ed. Universitas, Petroșani, 1999 3. Dima N., Geodezie, Ed. Universitas, Petroșani, 2005 4. Dima N., Pădure I., Herbei O., Topografie minieră, Ed. Corvin, Deva, 1996 5. Tiron M., Teoria erorilor și metoda celor mai mici pătrate, Ed. Tehnică, București, 1972		
Metode de predare: Curs: Prelegere interactivă, Expunere, Explicația, Studiu de caz, Demonstrație, Experiment de laborator, Invatarea prin cercetare si (re)descoperire. Seminar: Explicația, Studiu de caz, Demonstrație, Experiment de laborator, Invatarea prin cercetare si (re)descoperire.		

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

Disciplina răspunde cerințelor mediului economic în sensul dezvoltării capacității de reprezentare conceptuală și de rezolvare a unor cazuri concrete de măsurare.

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
11.1 Curs	Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul științific, de specialitate vehiculat în cadrul disciplinei/domeniului științific respectiv;	Examen – evaluare scrisă și orală	60%
	Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei și explicarea interdependențelor dintre ele;		
	Originalitatea și justetea răspunsurilor în construirea unor argumentări pro/contra		
	Demonstrarea unei gândiri coerente, științifice, logice, în expunerea unor idei, teorii, legi și a capacității de a aplica cunoștințele teoretice în rezolvarea unor probleme practice.		
11.2 Seminar/laborator /clinici 11.3. Proiecte/referate	Aplicarea achizițiilor în oferirea unor exemplificări, în realizarea de analize, în rezolvarea unor exerciții, probleme, în susținerea unor argumentări, etc.;	Evaluare continua sau periodică (prin probe de evaluare orală/scrisă/practică) Referate.	40%
11.4. Criterii de acceptare la evaluarea finală	Prezența la curs, prezența la seminar . Însușirea informației științifice transmisă prin prelegeri și lucrări practice la nivel acceptabil. Obținerea notei de trecere la verificările pe parcurs și la proba aplicativă este condiție de promovabilitate.		
11.5 Standard minim de performanță Cunoașterea distribuțiilor normale a erorilor și principiul micilor pătrate. Cunoașterea metodelor folosite la determinarea valorilor probabile a mărimilor măsurate și a preciziilor pe grupe de măsurători: măsurători directe și măsurători indirecte.			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

.....

.....

Data avizării

Semnătura director departament

.....

.....