

FOTOGRAMMETRIA D.0.010
1. Date despre disciplina/modul

Facultatea	Construcții, Geodezie și Cadastru				
Catedra/departamentul	Inginerie Civilă și Geodezie				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0731.2 Inginerie Geodezică și Cadastru				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I (învățământ cu frecvență); I (învățământ cu frecvență redusă).	5	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	6

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
180	30	60	-	30	60

3. Precondiții de acces la disciplina/modul

Conform planului de învățământ	Matematica, Fizica, Bazele geometrice ale fotogrammetriei, Teledetecția
Conform competențelor	Acces la imagini/fotograme digitale sau analogice asupra terenurilor. Cunoașterea etapelor de exploatare fotogrammetrica

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector și calculator, Tablă. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Studenții vor prezenta rezultatul lucrărilor în format digital cu prezentarea-sinteza orală în auditoriu conform exigentelor prestabilite. Termenul de predare a lucrărilor – o săptămână după finalizarea acestora. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunțează cu 1pct./săptămână de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP4. Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor specifice disciplinei de fotogrammetrie. ✓ Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea procesului fotogrammetric natural de obținere a imaginilor/fotogramelor. Exigentele necesare la obținerea lor. ✓ Aplicarea cunoștințelor privind spectrul radiațiilor electromagnetice, caracteristicilor undelor și importanța în formarea imaginii fotografice. ✓ Utilizarea adecvată privind identificarea și evaluarea produselor fotogrammetrice pentru a studia etapele tehnologice, tehnicile și metodele de obținere și exploatare a lor în domeniul măsurătorilor terestre. ✓ Elaborarea Proiectelor de exploatare a fotogramelor/imaginilor prin aplicații la Stația Fotogrammetrică Digitală.
-------------------------	---

Competențe profesionale	CP6. Evaluarea și asigurarea calității în Fotogrammetrie, în relație cu procesele tehnologice asociate. ✓ Descrierea procedeeelor, tehnicilor și metodelor de bază necesare pentru asigurarea calității în obținerea produselor primare fotogrammetrice, funcție de produsul final din domeniu măsurătorilor terestre. ✓ Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea procesului tehnologic, a tehnicilor și metodelor de bază, necesare în procesele de obținere, evaluare și asigurare a calității imaginilor în raport cu procesele tehnologice asociate. ✓ Aplicarea de principii și metode de bază pentru identificarea și exploatarea conformă a fotogramelor/imaginilor cu atenționarea asupra succesibilității etapelor și a condițiilor necesare de respectat. ✓ Utilizarea adecvată a etapelor fotogrammetrice (cu precădere a orientării interioare și exterioare), corespunzător aplicarea procedeeelor, tehnicilor și metodelor de bază, necesare în procesele de exploatare, evaluare și asigurare a calității produselor fotogrammetrice finale și oportunitatea de integrare în sisteme SIG/GIS. ✓ Analize comparative privind exploatarea fotogrammetrică și stereofotogrammetrică a fotogramelor/stereogramelor cu scoatere în evidență a specificului și a calității rezultatelor obținute.
Competențe transversale	CT1. Realizarea procesului de exploatare fotogrammetrică a unui cuplu de fotograme (stereograme) utilizând adecvat etapele procesului tehnologic de obținere a stereomodelului și corelarea lui în sistemul de coordonate teren. CT3. Identificarea nevoii de formare profesională, cu analiză critică a propriei activități de formare și a nivelului de dezvoltare profesională și utilizarea eficientă a resurselor de comunicare și formare profesională (Internet, e-mail, baze de date, cursuri on-line etc.), inclusiv folosind limbi străine.

6. Obiectivele disciplinei/modulului

Obiectivul general	Stăpânirea etapelor de obținere a produsului fotogrammetric primar, de exploatare a lui în vederea obținerii produselor specifice fotogrammetrice pentru domeniul măsurătorilor terestre.
Obiectivele specifice	Să înțeleagă și să descrie caracteristicile și metodele de obținere a fotogramelor/imaginilor. Să stăpânească și să aplice etapele procesului de exploatare fotogrammetrică cu aplicarea tehnicilor și tehnologiilor moderne. Să cunoască și să aplice criteriile vederii stereoscopice indirecte pentru exploatarea stereofotogrammetrică conforme stației fotogrammetrice digitale. Să respecte condițiile SSM în procesul exploatării fotogrammetrice.

7. Conținutul disciplinei/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Introducere, conceptul disciplinei. Scurt istoric	2	1
T2. Fundamente ale Fotogrammetriei. lumina, Spectrul radiațiilor electromagnetice.	2	1
T3. Sisteme optice. Elementele proiecției centrale	2	1

T4. Metode si produse fotogrammetrice. Principii de formare a imaginii	2	1
T5. Proiectul de aerofotografii. Partea scrisă și partea desenată	2	1
T6. Sisteme de coordonate folosite in fotogrammetrie	2	1
T7. Tehnologia exploatării fotogrammetrice. Etape si consecutivitatea lor.	2	1
T8. Stereofotogrammetria. Vederea stereoscopica directă și indirecta	4	1
T9. Noțiuni de AEROTRIANGULATIE. Metode, Etape	4	1
T10. Exploatarea stereofotogrammetrica. Măsurarea stereoscopică	2	1
T11. Fotoinetpretarea fotogrammetrica	2	0.5
T12. Lucrari de teren în fotogrammetrie. Reperajul fotogrammetric	2	0.5
T13. Tehnologii și tendințe fotogrammetrice moderne	2	1
Total prelegeri:	30	12

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor		
PL1. Cunoștința cu laboratorul de specialitate. Structura lucrărilor applicative. Elemente de SSM.	4	1
PL2. Elementele optice a stației fotogrammetrice digitale. Stereoscopul si funcția lui. Mod de lucru si operare cu stereoscopul. Camera fotogrammetrică aeriană.	4	1
PL3. Stereoscopul cu oglinzi. Măsurători grafice pe fotograme	4	1
PL4. Evaluarea calității fotogramelor (scara, dimensiunile dublei acoperiri, corectitudinea itinerariului etc.). Aplicarea criteriilor de evaluare.	6	2
PL5. Elaborarea proiectului de zbor pentru suprafețele de teren marcate pe hărțile topografice scara 1:50000 si datele inițiale	6	2
PL6. Realizarea orientării interioare a fotogramelor.	6	2
PL7. Realizarea orientării exterioare (relativa si absoluta) a stereofotogramelor	14	5
PL8. Măsurarea stereoscopică la stația fotogrammetrică digitală. Interpretarea rezultatelor	12	3
Sinteza a lucrarilor	4	1
Total lucrări de laborator/seminare:	60	18

8. Referințe bibliografice

Principale	1. Zăvoianu F., Pîrțac I., Fotogrammetrie UTM, Chișinău, 1998. Biblioteca UTM; 2. Grama, V., Turculeț, M., Nistor-Loaptenco, L. Lexicon cadastral, UTM, Chișinău, 2008 – 248 pag.; 3. „Măsurători terestre - Fundamente” Vol II,III–Matrix Rom, București, 2002.
Suplimentare	1. Bogdan M. Elemente de fotogrammetrie. Fotogrammetrie digitală si fotogrammetrie cadastrală. Universitatea București, 2015 2. Prezentrari teme in PDF.

9. Evaluare

Curentă		Proiect de an	Examen final
Atestarea 1	Atestarea 2		
30%	30%	-%	40%
Standard minim de performanță			
Prezența și activitatea la prelegeri și seminare; Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și seminare; Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii condițiilor de aplicare a procedeelor geometrice la obținerea imaginii			