

U.S.V. TIMISOARA
Facultatea AGRICULTURA

Aprobat,
Decan
Data.....

FIȘA DISCIPLINEI an universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe ale Vieții „Regele Mihai I” din Timișoara
1.2 Facultatea	Facultatea de Agricultură
1.3 Departamentul	Dezvoltare durabilă și ingineria mediului
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE GEODEZICA
1.5 Ciclul de studii	Licență - zi
1.6 Programul de studii/Specializarea	MASURATORI TERESTRE SI CADASTRU

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	BAZELE GEOMETRICE ALE FOTOGRAMMETRIEI						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Popescu George						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucrări dr. ing. Popescu George						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DD
2.3 Codul disciplinei	MTC. 04. S.DOB.3						

*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	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	68				
3.8 Total ore pe semestru	124				
3.9 Numărul de credite	5				

*Conform planului de învățământ

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Topografie, Instrumente topografice de măsurare, Geodezie.
4.2 de competențe	• Utilizarea noțiunilor de topografie și a principiilor fundamentale din geodezie pentru rezolvarea problemelor de fotogrammetrie.

6. Competențe specifice

Competențe profesionale	<p>Capacitatea de proiectare și realizarea de rețele de microtriangulație pentru ridicări cu ajutorul camerei fotogrametrice și alte lucrări inginerești;</p> <p>Capacitatea modului de întocmire planurilor topografice de situație, de execuție, de cadastru și a particularităților fiecăruia dintre ele, reprezentarea suprafețelor terestre pe hărți și planuri, utilizând metode hardware și software specifice-modelul digital al terenului.</p> <p>Abilitatea privind, organizarea, și implementarea tehnologiilor moderne de obținere a datelor din teren și de prelucrare a acestora; analiza performanțelor;</p>
--------------------------------	---

Competențe transversale	<p>Solutionarea 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.</p> <p>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.</p> <p>Autoevaluarea nevoii de formare profesională, de evoluție în /profesie, de dezvoltare a competențelor dobândite și de adaptare la cerințele unei societăți dinamice.</p>
--------------------------------	--

7. Rezultatele învățării

Cunostințe	Studentul formulează și explică principiile fizice și matematice utilizate în determinarea formelor și pozițiilor spațiale.
Aptitudini	Studentul operează cu sisteme de referință, de proiecție și examinează corelații între acestea; Studentul/absolventul operează cu instrumente geodezice pentru realizarea măsurătorilor terestre. Studentul efectuează ridicări topografice specifice necesare elaborării de hărți, planuri topografice și planuri tematice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice geodeziei.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Reprezentarea suprafețelor de teren pe planuri și hărți rezultate în urma măsurătorilor cu fototeodolitul.
8.2 Obiectivele specifice	Însușirea noțiunilor fundamentale ale fotogrammetriei, crearea conceptelor aplicative pentru realizarea hărților și planurilor topografice. Interacțiunea în deplină colaborare cu celelalte discipline specifice profilului.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Număr ore	Observații
1 INTRODUCERE Definiția și obiectul fotogrammetriei. Istoricul fotogrammetriei. 2. Camere fotogrammetrice 2.1. Camere fotogrammetrice analogice, părți componente, tipuri de camera analogice, obiectivul camerei fotogrammetrice, axele camerei fotogrammetrice. 2.2. Camere fotogrammetrice digitale, părți componente, senzori de imagine, tipuri de camere fotogrammetrice.	4	Prelegeri și expuneri interactive, demonstrații Cursuri în format electronic, prezentări în power point pentru întâlnirile fizic (face to face) și prezentări online a cursului pentru mediul online (în funcție de situația pandemică COVID cu ajutorul platformei Zoom, precum și normelor de protecția muncii și a celor de prevenire și combatere SARS CoV 2
3. Fotograma 3.1. Definiția și caracteristicile fotografice ale fotogramei. 3.2. Fotograma ca proiecție centrală. 3.3. Scara fotogramei. 3.4. Procesul de obținere a fotogramelor analogice și digitale.	4	
4. Aerofotografierea 4.1. Proiectarea și executarea aerofotografierii. 4.2. Executarea aerofotografierii. 4.3. Prelucrarea de laborator a fotogramelor obținute. 5. Premarcajul și reperajul fotogrammetric 5.1. Proiectarea premarcajului fotogrammetric. 5.2. Proiectarea și realizarea reperajului fotogrammetric.	4	
6. Fotogrammetria planimetrică 6.1. Noțiuni generale. 6.2. Sisteme de coordonate utilizate în fotogrammetria planimetrică 6.3. Elemente de orientare interioară ale fotogramei. 6.4. Elemente de orientare exterioară ale fotogramei.	4	

7. Sisteme de coordonate utilizate în fotogrammetrie 7.1. Sistemul coordonatelor plane fotogrammetrice. 7.2. Sistemul coordonatelor spațiale oxyz. 7.3. Sistemul coordonatelor geodezice X, Y, Z.		
8. Ecuatiile de bază ale fotogramei, deformări și stabilirea suprafeței utile 8.1. Ecuatiile de bază ale fotogramei 8.2. Ecuatiile de generale ale fotogramei 8.3. Deformările imaginii terenului pe fotogramă 8.4. Ecuatiile fotogramei în cazuri particulare 8.5. Stabilirea suprafeței utile pe fotogramă.	4	
9. Redresarea fotogramelor 9.1. Redresarea fotogramelor analogice, Metode de redresare. 9.2. Redresarea fotogramelor digitale. 9.3. Georeferențierea fotogramelor digitale. 9.4. Rectificarea și ortorectificarea fotogramelor digitale.	4	
10. Restituția fotogramelor redresate. 10.1. Restituția fotogramelor analogice redresate. 10.2. Restituția fotogramelor digitale redresate.	4	
Bibliografie 1. Dragomir, L., (2011), Fotogrammetrie, curs, Editra Focus, Timisoara; 2. Popescu, G. Popescu, C.A., Lucian, D.O., Herbei, M.V. (2020) – Tehnologia UAV – Fundamente teoretice, Editura Eurobit, Timisoara; 3. Bachmann, A., (1961), Utilization de la Photogrammetrie et du calcul electronique pour la construction de autoroutes – Lausanne; 4. Bianu, V.V., (1962), Optica geometrică, Ed. Tehnică, București; 5. Bonnevall, H., (1972), Photogrammetrie generală (vol.1,2,3,4), Paris; 6. Domșa, I., (1980), Aerofotointerpretarea geografică, Ed. Didactică și Pedagogică, București; 7. Guțu, A., Andrei, O., (1976), Fotogrammetria terestră în cercetare și proiectare, Ed. Tehnică, București; 8. Iova, I., (1977), Elemente de optică aplicată, Ed. Științifică și Enciclopedică, București; 9. Marton, G., Zegheru, N., (1972), Fotogrammetria, Ed. Ceres; 10. Negruțu, M., Schiau, S., (1979), Fotogrammetria și topografia în lucrări de îmbunătățiri funciare și gospodărirea apelor, Ed. Tehnică; 11. Opreșcu, N., (1971), Fotogrammetrie, Ed. Institutului de Construcții, București; 12. Opreșcu, N., (1961), Fotogrammetrie. Aplicațiile fotogrammetriei, București; 13. Popescu, N., (1965), Fotogrammetria, Ed. Didactică și Pedagogică, Bucureș		
9.2 Lucrări practice	Număr ore	Observații
1.Transformări de coordonate.	28	Rezolvare teme specifice lucrărilor de laborator pentru disciplina de fotogrammetrie care vor fi incluse într-un caiet de lucrări practice pentru întâlnirile fizic (face to face) și prezentări online a a cursului pentru mediul online (în funcție de situația pandemică COVID cu ajutorul platformei Zoom, precum și normelor de protecția muncii și a celor de prevenire și combatere SARS CoV 2
2.Cunoașterea hărților topografice.		
3.Nomenclatura hărților. Date geografice.		
4.Caracteristicile fotogramelor digitale și rezoluția acestora		
5.Calibrarea fotogramelor. Aplicații practice de determinare a scării fotogramei.		
6.Întocmirea unui proiect de aerofotografiere.		
7.Întocmirea unui proiect de reperaj fotogrammetric. Alegerea, măsurarea și determinarea reperelor fotogrammetrice.		
8.Pregătirea și aprecierea calității zborului și a fotogramelor.		
9.Aplicații de rectificarea a fotogramelor digitale.		
10.Aplicații de georeferențiere și fotogramelor digitale.		
11.Digitizarea blocurilor fizice.		
12.Prelucrarea imaginilor. Corecții aplicate coordonatelor – imagine.		
13.Întocmirea unei porțiuni de plan topografic prin vectorizarea fotogramelor georeferențiate.		
14.Lucrări de teren în fotogrammetrie.		
Bibliografie 1. Dragomir L., 2015, Lucrări de Laborator pentru Fotogrammetrie, Editura EUROBIT, Timișoara. 2. Popescu, G. Popescu, C.A., Lucian, D.O., Herbei, M.V. (2020) – Aplicații ale tehnologiei UAV în Masuratorile ingineresti, Editura Eurobit, Timisoara; 3. Progrese în fotogrammetrie – Culegeri de traduceri INTD. 1972; 4. Turdeanu Lucian Fotogrammetrie analitica. Editura Academiei, 1996; 5. Raducanu, N., Spataru, A. Fotogrammetrie planimetrica, A.T.M., Bucuresti, 1993; 6. Popescu Gabriel Sisteme interactive de modelare a informatiei fotogrammetrice, Editura Matrix Rom, 2009. 7. Popescu Gabriel, Avantajele metodelor holo-fotogrammetrice combinate cu tehnicile de teledetectie pentru modelarea 3D a elementelor din spatiu obiect. Simpozion CIPA, Sinaia 1993; 9. Zăvoianu F. – In drumul de lucrări practice și proiect de fotogrammetrie, Institutul de Construcții București, 1986.		
Metode de predare : Prelegere, expunere, explicație, discuții.		

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice,

asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<ul style="list-style-type: none"> • Continuturile abordate acoperă teme fundamentale ale disciplinei ce asigură familiarizarea studenților cu problematica specifică disciplinei (concepțe, teorii, idei, ipoteze, legi, principii și metode de cunoaștere, cercetare, analiză critică, inovare, transfer în sfera practică-productivă); • Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel încât să faciliteze formarea competențelor profesionale (specifice profesiei, prevăzute în documentele RNCIS) și a competențelor transversale; • Conținuturile disciplinei sunt abordate în manieră inter-, intra-, trans- și/sau multidisciplinară astfel încât să stimuleze inițiativa, independența în gândire, analiza critică și gândirea creativă, care stau la baza formării la studenți a competențelor necesare cercetării științifice în domeniu, a competențelor profesionale și transversale necesare absolvenților pentru rezolvarea eficientă și creativă a problemelor și a situațiilor noi de muncă; • Continuturile abordate cuprind teme de actualitate (pe plan local, național, internațional) ce constituie subiectul de interes și/sau al unor dezbateri/cercetări realizate de asociațiile profesionale și/sau angajatori. • Continuturile disciplinei au fost selectate ca urmare a colaborării cadrelor didactice cu alte cadre didactice din universități din țară și/sau străinătate, ca urmare a colaborării cu mediul de afaceri.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul științific, de specialitate Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei 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.	Examen evaluare scrisă și orală	60%
11.5 Seminar/laborator /clinici	Rezolvare tematici proiect	Testări intermediare. Predare proiect	40%
11.5. Proiecte/referate			
11.6. Criterii de acceptare la evaluarea finală	Predarea Proiect		
10.7 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea conceptelor de bază ale Fotogrammetriei (reperaj fotogrammetric, utilizarea aparatelor fotogrammetrice – fototeodolitul, realizarea planurilor topografice). 			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

.....

.....

.....

Data avizării

Semnătura director departament