

USV TIMISOARA
Facultatea de Agricultură

Aprobat,
Decan:

Data:

FIȘA DISCIPLINEI

An universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚELE VIETII "REGELE MIHAI I" DIN TIMIȘOARA
1.2 Facultatea	Facultatea de Agricultură
1.3 Departamentul	Departamentul II - Dezvoltare Durabilă și Ingineria Mediului
1.4 Domeniul de studii	Inginerie geodezică
1.5 Ciclul de studii	Licență - zi
1.6 Programul de studii/Specializarea	Măsurători terestre și cadastru

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TOPOGRAFIE I						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.dr.ing. Șmuleac Adrian						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf.dr.dr.ing. Șmuleac Adrian						
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.01.S.DOB.3						

3. Timpul total estimat

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					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					21
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	68				
3.8 Total ore pe semestru	124				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții

4.1 de curriculum	Cunoștințe fundamentale de matematică și fizică; noțiuni introductive privind instrumentele topografice dobândite în cadrul disciplinei „Instrumente topografice”.
4.2 de competențe	Capacitatea de utilizare elementară a instrumentelor topografice și de interpretare a datelor numerice și grafice.

5. Condiții

5.1. de desfășurare a cursului	<input type="checkbox"/> Sală cu proiector și calculator <input type="checkbox"/> Acces la prezentări și materiale suport
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<input type="checkbox"/> Laborator informatizat cu software dedicat prelucrării datelor topografice <input type="checkbox"/> Acces la stații totale, GPS și fișiere de teren <input type="checkbox"/> Posibilitatea de lucru individual și pe grupuri

6. Competențe specifice

Competențe profesionale	<input type="checkbox"/> Realizarea măsurătorilor planimetrice și altimetrice <input type="checkbox"/> Prelucrarea datelor topografice pentru proiecte cadastrale <input type="checkbox"/> Compensarea rețelelor de sprijin și îndesirea punctelor
Competențe transversale	<input type="checkbox"/> Lucrul în echipă și colaborarea pe teren <input type="checkbox"/> Organizarea și gestionarea datelor și fișierelor topografice <input type="checkbox"/> Respectarea standardelor și procedurilor tehnice

7. Rezultatele învățării

Cunostințe	<input type="checkbox"/> Principiile măsurătorilor terestre: sisteme de coordonate, ridicare în plan și altitudine, măsurarea distanțelor și unghiurilor <input type="checkbox"/> Tipurile de rețele geodezice: triangulație, nivelment, rețele locale <input type="checkbox"/> Instrumente topografice: stații totale, teodolite, GPS, rulete, panglici <input type="checkbox"/> Prelucrarea și compensarea datelor manual și automat <input type="checkbox"/> Reprezentarea grafică a terenului și calculul volumetric
Aptitudini	<input type="checkbox"/> Marcarea și măsurarea corectă a punctelor pe teren <input type="checkbox"/> Utilizarea instrumentelor topografice pentru ridicări precise <input type="checkbox"/> Prelucrarea datelor utilizând software specializat pentru procesarea și reprezentarea datelor topografice (CAD și GIS). <input type="checkbox"/> Realizarea planurilor topografice, drumuirilor și intersecțiilor <input type="checkbox"/> Aplicarea compensării automate și manuale în rețele
Responsabilitate și autonomie	<input type="checkbox"/> Respectarea standardelor tehnice și a normelor de siguranță <input type="checkbox"/> Organizarea datelor și fișierelor pentru raportare și analiză <input type="checkbox"/> Identificarea și corectarea erorilor de măsurare <input type="checkbox"/> Lucrul autonom și în echipă pe proiecte topografice <input type="checkbox"/> Dezvoltarea gândirii critice pentru rezultate precise

8. Obiectivele disciplinei

8.1 Obiectivul general al disciplinei	<input type="checkbox"/> Introducerea și dezvoltarea noțiunilor și tehnicilor topografice de bază, pregătind viitorul inginer în măsurători terestre și aplicații practice
8.2 Obiectivele specifice	<input type="checkbox"/> Cunoașterea instrumentelor și a metodelor de măsurare pentru unghiuri, distanțe și diferențe de nivel <input type="checkbox"/> Stăpânirea tehnicilor pentru determinarea poziției planimetrice și altimetrice <input type="checkbox"/> Aplicarea metodelor de ridicare în plan a terenului și calculul suprafețelor

9. Conținuturi

9.1 Curs	Număr ore	Observații
1. GENERALITĂȚI ASUPRA MĂSURĂTORILOR TERESTRE		
1.1. Obiectul și legătura măsurătorilor terestre cu alte discipline	2	Cursuri în format electronic, prezentări în power point.
1.2. Ramurile măsurătorilor terestre		
1.3. Forma și dimensiunile Pământului		
2.1. Sisteme de coordonate	2	
2.1.1. Sistemul de coordonate geodezic elipsoidal		

2.1.2. Sisteme de coordonate rectangulare		
2.1.3. Sistemul de coordonate polare		
2.1.4. Sistemul de coordonate bipolar - unghiulare și liniare		
3.1. Axe de coordonate, orientări, azimute		
3.2. Relații între coordonatele rectangulare și polare	2	
3.3. Suprafața de nivel zero, suprafețe de nivel, altitudini		
4. PRINCIPIILE DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR TOPOGRAFICE		
4.1. Rețeaua geodezică de stat		
4.1.1. Rețeaua de triangulație geodezică de stat	2	
4.1.2. Rețeaua nivelmentului general de stat		
5.1. Marcarea și semnalizarea punctelor rețelelor planimetrice		
5.1.1. Marcarea punctelor		
5.1.2. Semnalizarea punctelor	2	
5.1.3. Marcarea punctelor de nivelment		
6. MĂSURAREA DIRECTĂ A DISTANȚELOR		
6.1. Panglici și rulete		
6.2. Etalonarea și compararea benzilor de oțel		
6.3. Operațiuni de măsurare		
6.4. Corecții de se aplică lungimilor măsurate direct	2	
6.4.1. Corecții de etalonare		
6.4.2. Corecții de tensiune sau de întindere		
6.4.3. Corecții de temperatură		
6.5. Reducerea la orizont a distanțelor		
6.6. Erorile la măsurarea directă a distanțelor		
7. METODE DE MĂSURARE A UNGHIURILOR TOPOGRAFICE		
7.1. Generalități, definiții		
7.2. Metode de măsurare a unghiurilor orizontale		
7.3. Măsurarea unghiurilor orizontale din stație excentrică și pe semnal excentric	2	
7.4. Măsurarea unghiurilor verticale		
8. RIDICAREA ÎN PLAN A TERENULUI		
8.1. Obiectul planimetriei; 1.2. Metode de ridicare	4	
9. METODE TOPOGRAFICE UTILIZATE PENTRU REALIZAREA LUCRĂRILOR TOPO-CADASTRALE		
9.1. Prezentarea generală a rețelei de triangulație;		
9.2. Rețele de triangulație locale;		
9.2.1. Operații preliminare. Proiectarea pe hartă a triangulației locale;		
9.2.2. Operații de teren;	4	
9.2.2.1. Măsurarea și semnalizarea punctelor din rețeaua de triangulație locală;		
9.2.2.2. Efectuarea măsurătorilor unghiulare;		
9.2.2.3. Efectuarea măsurătorilor liniare asupra bazei rețelei de triangulație;		
9.2.2.4. Operații de calcul		
10. ÎNDEȘIREA REȚELELOR DE TRIANGULAȚIE PRIN METODA INTERSECȚIILOR		
10.1. Intersecția înainte. Descrierea metodei de calcul;		
10.2. Intersecția înapoi. Descrierea metodei de calcul;	4	
10.3. Intersecția liniară. Descrierea metodei de calcul;		
10.4. Intersecția la limită (HANSEN). Descrierea metodei de calcul		
11. CALCULUL COMPENSĂRILOR REȚELEI DE SPRIJIN		
11.1. Compensarea manuală;		
11.2. Compensarea automată a rețelelor utilizând programe informatice de prelucrare a datelor topografice.	2	
TOTAL	28	
Bibliografie		
1. Boș N., Iacobescu O., 2007, Topografie modernă, Editura C.H. Beck, București.		
2. Ciolac V., Ritt C., Popescu A.C., Șmuleac A., Lucrări practice de topografie agricolă, Editura Eurobit, Timișoara.		
3. Doandeu V., 2005, Topografie aplicată, Ed. Politehnica, Timișoara.		
4. Leu, I. Nelu, V. Budiu, V.Moca, C.Ritt, Ana Ciotlaus, Valeria Ciolac, I. Negoescu, 2003, Topografie generală și aplicată, Editura Universul, Bucuresti.		
5. Leu, I. Nelu, V. Budiu, V.Moca, C.Ritt, Valeria Ciolac, Ana Ciotlaus, 2002, Topografie si cadastru, Editura Universul, Bucuresti.		
6. Onose D., Topografie, Ed. MatrixROM, Bucuresti 2004		

7. Ritt C., 2002, Topografie agricolă, Ed. Mirton, Timișoara, 2002.
8. Șmuleac Adrian, Prelucrarea automată a datelor geodezice, vol.1, Ed. Politehnica, 2022.
9. Șmuleac Adrian, Prelucrarea automată a datelor geodezice, vol.2, Ed. Politehnica, 2022.
10. Ciolac V., Ritt C., Popescu A.C., Șmuleac A., Lucrări practice de topografie agricolă, Editura Eurobit, Timișoara.

9.2 Lucrari Practice	Număr ore	Observații
Recunoașterea elementelor de topografie din teren. Vizibilitatea punctelor de sprijin și a semnalelor topogeodezice. Stabilirea și marcarea unor puncte caracteristice și a detaliilor.	2	Prelegeri și expuneri interactive, demonstrații practice și prezentări în format electronic.
Părțile componente și caracteristicile tehnice ale stației totale electronice. Modul de lucru cu stația totală pentru efectuarea măsurătorilor topografice.	2	
Părțile componente și caracteristicile tehnice ale stațiilor totale moderne. Configurarea și utilizarea acestora în lucrări topografice.	2	
Modul de lucru cu stație totală integrată cu receptor GNSS. Principii de funcționare și utilizare pentru determinarea poziției punctelor în teren.	2	
Marcarea și semnalizarea punctelor de stație și a punctelor de legătură pentru drumuirile de planimetrie și nivelment. Reperajul și întocmirea fișei punctului.	2	
Determinarea poziției punctelor prin metode de intersecție: intersecția înainte și retrointersecția.	4	
Realizarea și compensarea drumuirilor planimetrice.	4	
Determinarea suprafețelor și a volumelor pentru suprafețe de teren.	2	
Descărcarea aparatului topografic, transferul datelor și prelucrarea măsurătorilor obținute în teren utilizând software specializat pentru procesarea datelor topografice. Realizarea planurilor rezultate în urma măsurătorilor.	2	
Descărcarea datelor din aparatura topografică, transferul și procesarea datelor în programe dedicate pentru realizarea planurilor topografice.	2	
Prelucrarea măsurătorilor din teren în vederea determinării volumelor și modelării terenului utilizând programe CAD și aplicații pentru modelarea digitală a terenului..	2	
Calculul compensării automate a drumuirilor și îndesirea punctelor geodezice pe baza măsurătorilor realizate în teren.	2	
TOTAL	28	

Bibliografie
1. Boș N., Iacobescu O., 2007, Topografie modernă, Editura C.H. Beck, București.
2. Ciolac V., Ritt C., Popescu A.C., Șmuleac A., Lucrări practice de topografie agricolă, Editura Eurobit, Timișoara.
3. Doandș V., 2005, Topografie aplicată, Ed. Politehnica, Timișoara.
4. Leu, I. Nelu, V. Budiu, V.Moca, C.Ritt, Ana Ciotlaus, Valeria Ciolac, I. Negoescu, 2003, Topografie generală și aplicată, Editura Universul, Bucuresti.
5. Leu, I. Nelu, V. Budiu, V.Moca, C.Ritt, Valeria Ciolac, Ana Ciotlaus, 2002, Topografie si cadastru, Editura Universul, Bucuresti.
6. Onose D., Topografie, Ed. MatrixROM, Bucuresti 2004
7. Ritt C., 2002, Topografie agricolă, Ed. Mirton, Timișoara, 2002.
8. Șmuleac Adrian, Prelucrarea automată a datelor geodezice, vol.1, Ed. Politehnica, 2022.
9. Șmuleac Adrian, Prelucrarea automată a datelor geodezice, vol.2, Ed. Politehnica, 2022.
9. Ciolac V., Ritt C., Popescu A.C., Șmuleac A., Lucrări practice de topografie agricolă, Editura Eurobit, Timișoara.
10. Site-ul companiilor producătoare de aparatură topografică : Trimble, Leica, Sokkia.

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

Conținuturile disciplinei *Topografie I* sunt corelate cu cerințele actuale din domeniul ingineriei geodezice și cadastrului, răspunzând atât nevoilor comunității academice, cât și solicitărilor pieței muncii.

- **Comunitatea științifică:** disciplina oferă studenților baza teoretică și practică necesară pentru cercetări ulterioare și pentru aprofundarea disciplinelor conexe (*Topografie II, Cartografie, Fotogrammetrie, GIS*).

- **Asociațiile profesionale:** respectă recomandările Asociației Profesionale a Geodezilor din România și ale organismelor internaționale (FIG – International Federation of Surveyors), punând accent pe precizia și corectitudinea măsurătorilor.
- **Angajatori:** companiile din domeniul măsurătorilor terestre, cadastrului și construcțiilor solicită competențe solide în utilizarea instrumentelor clasice și moderne, în prelucrarea datelor și în reprezentarea grafică a rezultatelor, competențe dezvoltate prin această disciplină.

11. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
11.1. Curs	Cunoașterea noțiunilor teoretice, înțelegerea conceptelor fundamentale, capacitatea de aplicare în contexte noi	Examen scris (întrebări teoretice și aplicații practice pe calcule topografice)	50%
11.2. Seminar/laborator	Corectitudinea efectuării măsurătorilor, acuratețea prelucrării datelor, participarea activă la lucrări	Verificarea lucrărilor practice, teste aplicative, evaluare continuă	30%
11.3. Proiecte/referate	Întocmirea și prezentarea unui proiect simplu (plan topografic sau lucrare de ridicare în teren)	Prezentare proiect, analiză practică	20%
11.4. Criterii de acceptare la evaluarea	Prezență minim 80% la cursuri și laboratoare; predarea tuturor lucrărilor practice obligatorii		
11.5. Standard minim de performanță:	Demonstrarea cunoașterii și aplicării noțiunilor de bază de topografie, efectuarea corectă a măsurătorilor elementare și a prelucrărilor simple		

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Conf.dr.dr.ing. Adrian Șmuleac**Conf.dr.dr.ing. Adrian Șmuleac**

.....

.....

Data avizării

Semnătura director departament

Prof.dr.ing. Mihai Herbei

.....

.....