



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV 0905010101

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Silvicultură și Cadastru
1.3. Departamentul	Măsurători terestre și Științe exacte
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Geodezică
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Masterat
1.6. Specializarea/ Programul de studii	<b>Sisteme de monitorizare și cadastru</b>
1.7. Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Geostatistică</b>							
2.2. Titularul activităților de curs	Prof dr. Florica Matei							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Lector dr. Cristina Rus							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	Continua	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2)</sup>	A
							Obligativitate <sup>3)</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	1	din care: 3.2. curs	1	3.3. seminar/ laborator/ proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5. curs	14	3.6. seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
3.4.4. Tutoriala					10
3.4.5. Examinări					3
3.4.6. Alte activități					9
3.7. Total ore studiu individual	72				
3.8. Total ore pe semestru	100				
3.9. Numărul de credite <sup>4)</sup>	4				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu e cazul
4.2. de competențe	Studentul trebuie sa aiba cunostinte elementare de matematica si operare calculator

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Note de curs: Prof. dr. Florica Matei Prezentare curs în format pptx: Prof. dr. Florica Matei Suport logistic: videoprojector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Note de laborator/seminar: Prof. dr. Florica Matei, Locul de desfășurare: sala de laborator Aparatură de laborator: calculatoare, videoprojector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. Software de specialitate: ArcGIS PRO Participarea la 100% din lucrările de laborator/seminar este condiție pentru participarea la examen



## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>1) Formarea unor aptitudini teoretice și practice prin corelarea informațiilor primite cu cele însușite la disciplinele de sinteză.</p> <p>2) Formarea de specialiști în domeniul Ingineriei geodezice care să aibă capacitatea de a urma studii doctorale din domeniul ingineriei geodezice cu orientare către aspectele teoretice și aplicative privind analiza seriilor de timp precum și a analizelor statistice geospațiale pentru bigdata.</p> <p>3) Rezultate ale învățării care să permită formarea de competențe și abilități practice în acord dinamica domeniului ingineriei geodezice.</p>
Competențe transversale	<p>1) Utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice.</p> <p>2) Dezvoltarea capacităților de a utiliza informația primită în cadrul altor discipline de sinteză care presupun interpretarea statistică a datelor spațiale.</p> <p>3) Capacitatea de a lucra în echipă</p> <p>4) Utilizarea terminologiei de specialitate în diverse contexte.</p> <p>5) Respectarea principiilor de etică profesională</p>

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	Studentul/absolventul definește conceptele cheie, aspectele științifice și teoriile explicative care stau la baza susținerii activității din geostatistică, baze de date, GIS și teledetecție aplicate în sisteme de monitorizare și cadastru.
7.2. Aptitudini	Studentul /absolventul aplică tehnici statistice, de interogare și analiză GIS/teledetecție pentru probleme geodezice.
7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul demonstrează autonomie în alegerea și utilizarea metodelor geoinformatică și își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea analizei

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

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplină de aprofundare și de cunoaștere avansată care permite dezvoltarea cunoștințelor privind implementarea și formarea unor concepte complexe privind analize statistice descriptive și inferențiale, precum și realizarea de monitorizări și prognoze folosind seriile de timp.
8.2. Obiectivele specifice	Obținerea de rezultate ale învățării care au drept finalitate formarea de competențe și abilități care să se bazeze pe corelarea informațiilor primite cu cele însușite la alte discipline precum Compensări geodezice, Monitorizarea zonelor de subsidență, Evaluarea globală a bunurilor imobiliare prin metode statistice.

## 9. Conținuturi

9.1.CURS Număr de ore – 14		Metode de predare	Observații
1.	Notiuni elementare de statistică aplicată în geodezie. Statistica descriptivă.	Prelegeri - discuții	2 prelegeri
2.	Functii de distribuție de probabilitate, determinare momente folosind software adecvat. Matricea de corelare.		2 prelegeri
3.	Corelatii si regresii.		2 prelegere
4.	Variograme.		1 prelegere
5.	Tehnici de interpolare. Interpolare globală și locală. Metoda IDW.		2 prelegeri
6.	Metode de intrepolare de tip Kriging.		2 prelegeri
7.	Analiza geostatistică în suita ArcGIS.		3 prelegere

9.2.LUCRĂRI PRACTICE Număr de ore – 14		Metode de predare	Observații
1.	Notiuni elementare de statistică aplicată în geodezie. Statistica descriptivă.	Exemplificări, discuții, dezbateri	2 seminarii
2.	Functii de distribuție de probabilitate, determinare momente folosind software adecvat. Matricea de corelare.		2 seminarii
3.	Corelatii si regresii.		2 seminarii
4.	Variograme.		1 seminar



5.	Tehnici de interpolare. Interpolare globală și locală. Metoda IDW.		2 seminarii
6.	Metode de interpolare de tip Kriging.		2 seminarii
7.	Analiza geostatistică în suita ArcGIS.		3 seminarii
	Bibliografie Obligatorie: Notite de curs Bibliografie facultativă: Andras Bardossy, Introduction to Geostatistics, Course notes University of Stuttgart		

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

Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și ține cont de nivelul de pregătire al studenților.  
Cursul este important/fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori specialiști în domeniul absolvit.

**11. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
11.1. Curs	Probleme practice/ exercitii	Verificare pe parcurs	70%
11.2 Seminar/Laborator	1 Verificare pe parcurs	Verificare pe parcurs	30%

**11.3. Standard minim de performanță**

Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs.

Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice/seminar.

Prezența 100% la lucrări practice/seminarii este obligatorie.

Prezența 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen.

<sup>1</sup> Ciclu de studii- se alege una din variantele- Licența/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut)- pentru nivelul de licența se alege una din variantele- **DF** (disciplina fundamentală), **DD** (disciplina din domeniu), **DS** (disciplina de specialitate), **DC** (disciplina complementară).

Regimul disciplinei (conținut) - pentru nivelul de master se alege una din variantele - **DA** (disciplină de aprofundare), **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată), **DPC** (disciplină de pregătire complementară), **DS** (disciplină de sinteză – opțiuni în funcție de domeniu)

<sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** (disciplina obligatorie) **DO** (disciplina opțională) **DFac** (disciplina facultativă).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

**Titular lucrări laborator/seminarii****Data completării**

23.09.2025

**Titular curs**

Prof. dr. Florica Matei

Lector dr. Cristina Rus

**Data avizării în****departament**

24.09.2025

**Coordonator disciplină**

Prof. dr. Ioana Pop

**Director de departament**

Conf. dr. Jutka Deak

**Data avizării în Consiliul****Facultății**

24.09.2025

**Decan**

Prof. dr. Tudor Sălăgean



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV 0905010102

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Silvicultură și Cadastru
1.3. Departamentul	Măsurători terestre și științe exacte
1.4. Domeniul de studii	Inginerie geodezică
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Masterat
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Sisteme de monitorizare și cadastru
1.7. Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	SENZORI UTILIZAȚI ÎN LUCRĂRILE DE TOPOGRAFIE ȘI CADASTRU							
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. Paul Sestraș							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Șef lucr. dr. Paul Sestraș							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	sumativă	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	S
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					36
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					35
3.4.4. Tutoriala					-
3.4.5. Examinări					2
3.4.6. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual	108				
3.8. Total ore pe semestru	150				
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>	6				

## 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	Note de curs: Șef lucr. dr. Paul Sestraș Prezentare curs în format pptx: Șef lucr. dr. Paul Sestraș Suport logistic: videoproiector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Note de laborator: Șef lucr. dr. Paul Sestraș Locul de desfășurare: ICHAT sala de laborator P02

	Aparatură de laborator: videoproiector și ecran de proiecție electric Participarea la 100% din lucrările de laborator/seminar este condiție pentru participarea la examen
--	--

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studenții învață tipurile de senzori utilizați în topografie, precum GNSS (Global Navigation Satellite System), LiDAR (Light Detection and Ranging), fotogrammetrie, senzori de distanță, senzori de poziție și de unghi.</li> <li>- Capacitatea de a efectua măsurători precise utilizând senzori moderni. Acest lucru include utilizarea tehnologiilor GPS, total station, dronelor echipate cu senzori pentru cartografiere și alte echipamente de măsurare.</li> <li>- Competențe de analiză și prelucrare a datelor obținute de la senzori, utilizând software specific pentru procesarea datelor topografice și cadastrale, cum ar fi AutoCAD, ArcGIS, sau alte programe specializate.</li> <li>- Capacitatea de a combina datele din senzori diferiți pentru a genera modele topografice complexe și precise.</li> <li>- Cunoștințe practice privind întreținerea și calibrarea senzorilor și echipamentelor utilizate în lucrările topografice.</li> <li>- Capacitatea de a proiecta și coordona lucrări topografice complexe, folosind senzori și tehnologii moderne pentru măsurători precise în teren.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitatea de a colabora eficient în echipe formate din specialiști în diverse domenii, cum ar fi inginerie, IT, și managementul proiectelor.</li> <li>- Dezvoltarea capacității de a aborda situații neprevăzute în teren, de a identifica soluții rapide și eficiente bazate pe datele obținute de la senzori.</li> <li>- Familiaritatea cu echipamente tehnologice avansate și software de procesare și analiză, ceea ce ajută la creșterea adaptabilității în diverse medii tehnologice.</li> <li>- Planificarea eficientă a activităților pe teren, utilizarea resurselor într-un mod optim și finalizarea lucrărilor în termenele stabilite.</li> <li>- Capacitatea de a comunica și de a prezenta datele tehnice într-un mod clar și eficient, atât în cadrul echipei, cât și către clienți sau autorități.</li> </ul>

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	Studentul/absolventul argumentează selecția proiecțiilor, principiilor cartografice și senzorilor adecvați pentru produse cartografice și cadastrale cu cerințe tehnice avansate.
7.2. Aptitudini	Studentul/absolventul proiectează fluxuri de achiziție, prelucrare și reprezentare a datelor provenite din senzori și aplicații GIS, în vederea realizării produselor cartografice și cadastrale.
7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul asigură conformitatea metodelor cartografice cu standardele oficiale și răspunde de calitatea, acuratețea și utilizabilitatea produselor grafice.

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

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al disciplinei Senzori utilizați în lucrările de topografie și cadastru este acela de a forma specialiști capabili să utilizeze și să integreze tehnologii moderne de măsurare bazate pe senzori în procesele topografice și cadastrale, contribuind la realizarea de măsurători precise și eficiente.
8.2. Obiectivele specifice	Familiarizarea studenților cu tehnologiile de măsurare de ultimă generație (GNSS, LiDAR, fotogrammetrie, senzori de distanță, etc.). Instruirea în utilizarea practică a echipamentelor de măsurare dotate cu senzori (stații totale, echipamente GNSS, drone echipate cu LiDAR, etc.). Învățarea metodelor de colectare și stocare a datelor obținute de la diverse echipamente de măsurare.

	<p>Instruirea în utilizarea software-urilor specializate pentru prelucrarea datelor topografice (AutoCAD, ArcGIS, etc.).</p> <p>Capacitatea de a interpreta corect informațiile colectate și de a genera modele topografice detaliate și exacte.</p> <p>Aplicarea noilor tehnologii în optimizarea și automatizarea unor procese din lucrările de măsurători.</p> <p>Dezvoltarea capacității de a adapta soluțiile tehnice la condițiile concrete din teren.</p> <p>Familiarizarea cu reglementările legale naționale și internaționale privind utilizarea echipamentelor de măsurare și aplicarea acestora în lucrările cadastrale.</p>
--	--

## 9. Conținuturi

9.1. CURS Număr de ore – 28	Metode de predare	Observații 1 prelegere = 2 ore
<p>1. <b>Introducere în tehnologia senzorilor pentru topografie și cadastru</b></p> <p>1.1 Definiția și clasificarea senzorilor</p> <p>1.2 Rolul senzorilor în măsurătorile topografice</p> <p>1.3 Evoluția tehnologiei senzorilor în cadastru</p>	Prelegere	1 prelegere
<p>2. <b>Senzori de distanță și de unghi</b></p> <p>2.1 Stații totale: principii și utilizare</p> <p>2.2 Senzori de distanță utilizați în stații totale</p> <p>2.3 Măsurarea unghiurilor și utilizarea senzorilor de înclinare</p> <p>2.4 Integrarea măsurătorilor de distanță și unghi în lucrările topografice</p>		2 prelegeri
<p>3. <b>Senzori GNSS (Global Navigation Satellite System)</b></p> <p>3.1 Principiile de funcționare GNSS</p> <p>3.2 Tipuri de echipamente GNSS</p> <p>3.3 Aplicarea GNSS în măsurători topografice</p> <p>3.4 Erori și metode de corecție în măsurătorile GNSS</p>		2 prelegeri
<p>4. <b>Senzori LiDAR (Light Detection and Ranging)</b></p> <p>4.1 Principiul de funcționare a senzorilor LiDAR</p> <p>4.2 Tipuri de senzori LiDAR (aerian, terestru)</p> <p>4.3 Utilizarea tehnologiei LiDAR în cartografierea terenurilor</p> <p>4.4 Prelucrarea datelor LiDAR și generarea modelelor digitale</p>		2 prelegeri
<p>5. <b>Fotogrammetrie și senzori optici</b></p> <p>5.1 Principii de bază ale fotogrammetriei</p> <p>5.2 Senzori optici utilizați în fotogrammetrie</p> <p>5.3 Utilizarea dronelor echipate cu senzori optici pentru lucrări cadastrale</p>		2 prelegeri
<p>6. <b>Tehnologia multisenzorială și integrarea datelor</b></p> <p>6.1 Utilizarea simultană a mai multor tipuri de senzori</p> <p>6.2 Crearea de modele digitale complexe ale terenului</p>		1 prelegere
<p>7. <b>Prelucrarea și interpretarea datelor obținute de la senzori</b></p> <p>7.1 Software specializat pentru prelucrarea datelor topografice (AutoCAD, ArcGIS)</p> <p>7.2 Algoritmi de prelucrare și corecție a datelor</p> <p>7.3 Generarea modelelor digitale de elevație (MDE) și a altor produse cartografice</p>		1 prelegere
<p>8. <b>Aplicații ale senzorilor în topografie și cadastru</b></p> <p>8.1 Monitorizarea și gestionarea terenurilor</p> <p>8.2 Utilizarea senzorilor pentru lucrări cadastrale</p>		1 prelegere

<p>8.3 Senzori pentru infrastructură și lucrări ingineresti (clădiri, drumuri)</p> <p>9. <b>Provocări și perspective în utilizarea senzorilor</b></p> <p>9.1 Limite și erori asociate cu utilizarea senzorilor</p> <p>9.2 Tendințe și inovații tehnologice în domeniul senzorilor pentru topografie și cadastru</p> <p>9.3 Automatizarea lucrărilor de măsurători și impactul noilor tehnologii</p>		<p>1 prelegere</p>
<p><b>9.2. LUCRĂRI PRACTICE</b></p> <p><b>Număr de ore – 14</b></p> <p>1. <b>Prezentarea echipamentelor și a senzorilor utilizați în lucrările topografice</b> Prezentarea stațiilor totale, receptorilor GNSS și a altor echipamente specifice. Configurarea inițială a echipamentelor și verificarea funcționalității acestora</p> <p>2. <b>Măsurători topografice utilizând sistemele GNSS</b> Configurarea unui receptor GNSS și realizarea măsurătorilor în teren. Colectarea datelor GNSS și procesarea acestora. Aplicarea metodelor de corecție diferențială (RTK, post-procesare)</p> <p>3. <b>Realizarea de măsurători cu stația totală</b> Montarea și calibrarea stației totale. Măsurarea distanțelor și unghiurilor. Extragerea și procesarea datelor de la stația totală</p> <p>4. <b>Utilizarea senzorilor LiDAR pentru măsurători topografice</b> Setarea și operarea echipamentelor LiDAR (terestru sau aerian). Colectarea norilor de puncte 3D cu senzorul LiDAR. Procesarea și vizualizarea datelor LiDAR</p> <p>5. <b>Fotogrammetrie și colectarea de date cu drone echipate cu senzori optici</b> Planificarea zborului dronelor pentru colectarea de date fotogrammetrice. Realizarea zborului și colectarea imaginilor aeriene. Generarea modelelor 3D din imagini fotogrammetrice</p> <p>6. <b>Prelucrarea și analiza datelor geospațiale utilizând software specializat</b> Importul datelor în software specializat (AutoCAD, ArcGIS, etc.). Generarea planurilor topografice și cadastrale</p>	<p>Aplicații practice în teren sau laborator</p>	<p>1 lucrare laborator</p> <p>3 lucrări laborator</p> <p>1 lucrare laborator</p> <p>4 lucrări laborator</p> <p>3 lucrări laborator</p> <p>2 lucrări laborator</p>
<p><i>Bibliografie Obligatorie:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Notitele de curs si laborator</li> <li>Păunescu C., Dimitriu S.G., Mocanu V., 2012, Sistemul de determinare a poziției utilizând sateliți (GNSS), Ed. Universității din București.</li> <li>Neuner J., 2000, Sisteme de poziționare globală, ed. Matrix Rom, București.</li> <li>Moldoveanu C., 2004, Sisteme de referință și de coordonate (în Rețele Geodezice de Sprijin), Ed. Conspres, București.</li> <li>Mihai, N., Șendrea, C., Petrișor, A.-I. (2012). <i>Măsurători topografice și cadastrale</i> (Vol. I). Editura Universității din București.</li> <li>Stoica, I., Șerban, O. (2009). <i>Cartografie și fotogrammetrie</i> (Vol. II). Editura Universității Transilvania din Brașov.</li> <li>Constantinescu, Șt., Toma, A., (2007). <i>Topografie și cadastru. Aplicarea GNSS în măsurătorile topografice</i>. Editura Universității din București.</li> </ol> <p><i>Bibliografie Facultativă:</i></p>		



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

Coroborarea conținuturilor disciplinei Senzori utilizați în lucrările de topografie și cadastru cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniu se bazează pe adaptarea cursului la cerințele actuale și viitoare ale pieței muncii, respectând standardele și nevoile impuse de specialiștii în domeniu. Această colaborare asigură că studenții acumulează competențele necesare pentru a răspunde provocărilor tehnologice și profesionale din topografie și cadastru.  
Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și ține cont de nivelul de pregătire al studenților.  
Cursul este important/fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori specialiști în domeniul absolvit.

**11. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
<b>11.1. Curs</b>		Examen	70%
<b>11.1. Seminar/Laborator</b>		Portofoliu de referate	30%
<b>11.3. Standard minim de performanță</b>			
Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice/seminar Prezența 100% la lucrări practice/seminarii este obligatorie Prezența 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen			

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licența/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (continut)- pentru nivelul de licența se alege una din variantele- **DF** (disciplina fundamentală), **DD**

(disciplina din domeniu), **DS** (disciplina de specialitate), **DC** (disciplina complementară).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** (disciplina obligatorie) **DO** (disciplina opțională) **DFac** (disciplina facultativă).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

**Titular curs**  
**Șef lucr. dr. Paul Sestraș**

**Titular lucrări laborator/seminarii**  
**Șef lucr. dr. Paul Sestraș**

**Data completării**  
**23.09.2025**

**Coordonator disciplină**  
**Șef lucr. dr. Paul Sestraș**

**Data avizării în departament**  
**24.09.2025**

**Director de departament**  
**Conf. dr. Jutka DEAK**

**Data avizării în Consiliul Facultății**  
**24.09.2025**

**Decan**  
**Prof. dr. Tudor SĂLĂGEAN**



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV 0905010103

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Silvicultură și Cadastru
1.3. Departamentul	Măsurători terestre și Științe exacte
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Geodezică
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Masterat
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Sisteme de Monitorizare și Cadastru
1.7. Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Metode moderne de realizare a proiecțiilor cartografice							
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr Ficior Diana							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Șef lucr. dr Ficior Diana							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	Examen	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2)</sup>	A
							Obligativitate <sup>3)</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	2	din care: 3.2. curs	1	3.3. seminar/ laborator/ proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5. curs	14	3.6. seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					32
3.4.4. Tutoriala					10
3.4.5. Examinări					15
3.4.6. Alte activități					15
3.7. Total ore studiu individual					122
3.8. Total ore pe semestru					150
3.9. Numărul de credite <sup>4)</sup>					6

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Topografie, Geodezie matematică și fizică, Cartografie și Proiecții cartografice
4.2. de competențe	Studentul trebuie să aibă cunoștințe referitoare la măsurătorile terestre, la parametri elipsoidului de referință, sistemele de proiectie.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Manuale didactice: Cartografie matematica, C. Munteanu, cartografie și Cartometrie, M. Palamariu, I. Pădure și M. Ortelecan Note de curs: Diana Ficior Prezentare curs în format pptx: Diana Ficior Suport logistic: videoprojector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen.
--------------------------------	---



5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Manuale didactice: Cartografie-lucrări practice, Diana Ficior Note de laborator/seminar: Diana Ficior Locul de desfășurare: sala de laborator dotat cu calculatoare dotate cu: Soft-uri specializate, Aparatura tehnică de specialitate (Scanner, Planseta magnetica, Digitizoare). Participarea la 100% din lucrările de laborator/seminar este condiție pentru participarea la examen
--	--

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	1) Formarea unor aptitudini teoretice și practice prin corelarea informațiilor primite cu cele însușite la disciplinele de Senzori utilizati in lucrarile de topografie si cadastru, Modelarea 3D a spatiului obiect si vizualizarea virtuala 2) Formarea de specialiști în domeniul geodezie care să aibă capacitatea de a urma studii la programe de doctorat din domeniul geodezie sau geografie cu orientare către aspectele teoretice și aplicative referitoare la întocmirea hărților. 3) Rezultate ale învățării care să permită formarea de competențe și abilități practice în acord dinamica domeniului geodezie. 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.
Competențe transversale	1) Utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice de cartografie. 2) Dezvoltarea capacităților de a utiliza informația primită în cadrul altor discipline (Tehnici si tehnologii moderne de organizarea teritoriului si ecologie). 3) Capacitatea de a lucra în echipă 4) Utilizarea terminologiei de specialitate în diverse contexte 5) Respectarea principiilor de etică profesională

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	Studentul/absolventul argumentează selecția proiecțiilor, principiilor cartografice și senzorilor adecvați pentru produse cartografice și cadastrale cu cerințe tehnice avansate.
7.2. Aptitudini	Studentul/absolventul proiectează fluxuri de achiziție, prelucrare și reprezentare a datelor provenite din senzori și aplicații GIS, în vederea realizării produselor cartografice și cadastrale.
7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul asigură conformitatea metodelor cartografice cu standardele oficiale și răspunde de calitatea, acuratețea și utilizabilitatea produselor grafice.

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

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplină <b>de aprofundare</b> de cunoaștere avansată care permite dezvoltarea cunoștințelor privind utilizarea și realizarea proiecțiilor cartografice. Împreună cu celelalte discipline din planul de învățământ asigură implementarea și formarea unor concepte complexe privind întocmirea planurilor și hărților.
8.2. Obiectivele specifice	Obținerea de rezultate ale învățării care au drept finalitate formarea de competențe și abilități care să se bazeze pe corelarea informațiilor primite cu cele însușite la alte discipline precum Topografia, Geodezia, Fotogrammetria, Cadastru.

## 9. Conținuturi

9.1.CURS Număr de ore – 14		Metode de predare	Observ.
1.	Teoria generală privind proiecțiile cartografice. Elipsoidul de rotație –parametrii geometrici, coordonate geografice, linii de coordonate; fuse orare.	Prelegeri – discuții	1 prelegere
2.	Raze de curbură, arce de meridian, arce de paralel ale elipsoidului de rotație. Aria unei porțiuni și a întregului elipsoid		1 prelegere
3.	Noțiunea de proiecție cartografică, ecuațiile hărții. Modul de evaluare a		1 prelegere

	deformațiilor –deformații liniare, deformații areolare, deformații unghiulare maxime	
4.	Clasificarea proiecțiilor cartografice Principiul proiecțiilor azimutale perspective. Clasificarea proiecțiilor azimutale perspective.	1 prelegere
5.	Proiecții azimutale drepte neperspective. Generalități privind reprezentarea sferei terestre în proiecția azimutală dreaptă echidistantă pe meridiane.	1 prelegere
6.	Proiecția stereografică 1970. –condiții. Calculul coordonatelor stereografice funcție de cele geografice; transformarea coordonatelor stereografice în coordonate geografice.	1 prelegere
7.	Evaluarea deformațiilor în proiecția stereografică 1970. Unghiul de convergență meridiană din planul proiecției stereografice1970.	1 prelegere
8.	Nomenclatura trapezelor folosite drept cadru. Calculul elementelor matematice pentru raportarea și verificarea cadrului unei foi de hartă	1 preleger
9	Proiecții cilindrice –proprietăți și formule generale. Proiecția Gauss-Kruger–generalități	1 preleger
10	Proiecții cilindrice echivalente și echidistante. Proiecția cilindrică conformă Mercator. Loxodroma	1 prelegere
11	Unghiul de convergență meridiană în proiecția Gauss. Evaluarea deformațiilor	1 prelegere
12	Cadrul și nomenclatura hărților topografice în proiecția Gauss; Transcalculări de coordonate între proiecția Gauss și proiecția stereografică 1970.	1 prelegere
13	Principiile și formulele generale ale proiecțiilor conice echidistante, echivalente și conforme.	1 prelegere
14	Proiecția conică Lambert-Choleski.. Proiecția pseudoconică echivalentă Bonne	1 prelegere

<b>9.2.LUCRĂRI PRACTICE</b> <b>Număr de ore – 28</b>		Metode de predare	Observații
1	Generalitati privind proiecțiile cartografice .Elipsoidul de rotație –parametrii geometrici, coordonate geografice, linii de coordonate; fuse orare.	Rezolvarea problemelor interactiv.	1 lucrare lab
2	Raze de curbură, arce de meridian, arce de paralel ale elipsoidului de rotație. Aria unei porțiuni și a întregului elipsoid		1 lucrare lab
3	Noțiunea de proiecție cartografică, ecuațiile hărții. Modul de evaluare a deformațiilor –deformații liniare, deformații areolare, deformații unghiulare maxime		1 lucrare lab
4	Clasificarea proiecțiilor cartografice Principiul proiecțiilor azimutale perspective. Clasificarea proiecțiilor azimutale perspective.		1 lucrare lab
5	Proiecții azimutale drepte neperspective. Generalități.		1 lucrare lab
6	Proiecția stereografică 1970. –condiții. Calculul coordonatelor stereografice funcție de cele geografice; transformarea coordonatelor stereografice în coordonate geografice.		1 lucrare lab
7	Evaluarea deformațiilor în proiecția stereografică 1970. Unghiul de convergență meridiană din planul proiecției stereografice1970.		1 lucrare lab
8.	Nomenclatura trapezelor folosite drept cadru. Calculul elementelor matematice pentru raportarea și verificarea cadrului unei foi de hartă		1 lucrare lab
9.	Proiecții cilindrice –proprietăți și formule generale. Proiecția Gauss-Kruger–generalități		1 lucrare lab
10.	Proiecții cilindrice echivalente și echidistante. Proiecția cilindrică conformă Mercator. Loxodroma		1 lucrare lab
11.	Unghiul de convergență meridiană în proiecția Gauss. Evaluarea deformațiilor		1 lucrare lab
12.	Cadrul și nomenclatura hărților topografice în proiecția Gauss;		1 lucrare lab
13.	Transcalculări de coordonate între proiecția Gauss și proiecția stereografică 1970.		1 lucrare lab
14.	Principiile și formulele generale ale proiecțiilor conice echidistante, echivalente și conforme.		1 lucrare lab
<b>Bibliografie Obligatorie:</b>			
1. Palamariu, M., Padure, I., Ortelecan, M., <i>Cartografie și Cartometrie</i> , Editura AETERNITAS, Alba Iulia, 2002			
2. Munteanu, C.,- <i>Cartografie matematica</i> , Editura Matrix Rom, București, 2002			
3.Săndulache, Al., Sficlea, V., <i>Cartografie-Topografie</i> , ediția a II-a, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1970			



4. Ghițău D. - Geodezie și gravimetrie geodezică, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1983;  
5. Moldoveanu, C.-- Geodezie. Noțiuni de geodezie fizică și elipsoidală, poziționare, Editura Matrix Rom, București, 2002  
6. Palamariu, M. - - Cartografie și Geodezie (Aplicații), Editura RISOPRINT, Cluj Napoca, 2004;  
7. Vasilca D., Ilieș A. Cartografie-modulul I din Măsurători terestre –fundamente (vol. III), editura Matrix Rom, București 2002 (pag. I.1-I.107).  
8. \*\*\* Decret 305/1970 cu privire la Sist. de referință și proiecție „Stereografic 1970”, aplicat pe terit. României  
9. Diana Ficior, 2012, Cartografie-Lucrări practice

*Bibliografie Facultativă:*

- \* \* \* Manualul inginerului Geodez Vol.2, Editura tehnică București 1973.  
\* \* \* Fundamente geodezice Vol.III, Editura MatrixROM, București 2002.

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

Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și ține cont de nivelul de pregătire al studenților.  
Cursul este important/fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori specialiști în domeniul geodezie.

**11. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
11.1 Curs	La evaluarea cunoștințelor teoretice, se are în vedere: • Modul de utilizare, corectă a noțiunilor cartografice însușite. • Prezentarea corectă a modelelor matematice de transcalcul . Corelarea reprezentărilor grafice cu relațiile de calcul.	Test	70%
10.2 Seminar/laborator		Portofoliu de lucrări practice	30%

**10.3 Standard minim de performanță:**

Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs  
Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice/seminar  
Prezența 100% la lucrări practice/seminarii este obligatorie  
Prezența 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen.

	<b>Titular curs</b>	<b>Titular lucrari laborator/seminarii</b>
<b>Data completării</b>	Șef lucrări dr. Diana Ficior	Șef lucrări dr. Diana Ficior
23.09.2025		

**Coordonator disciplină**  
Șef lucrări dr. Diana Ficior

**Data avizării în departament**  
24.09.2025

**Director de departament**  
Conf. dr Jutka Deak

**Data avizării în Consiliul Facultății**  
24.09.2025

**Decan**  
Prof. dr. Tudor Sălăgean



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV 0905010104

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Silvicultură și Cadastru
1.3. Departamentul	Măsurători terestre și științe exacte
1.4. Domeniul de studii	Inginerie geodezică
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Masterat
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Sisteme de monitorizare și cadastru
1.7. Forma de învățământ	IF

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	<b>MODELARE 3D A SPAȚIULUI OBIECT ȘI VIZUALIZAREA VIRTUALĂ</b>							
2.2. Titularul activităților de curs	Ing. geod. Răzvan PLOSCAR							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. dr. Tudor SĂLĂGEAN							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	sumativă	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	S
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	14
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					36
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					35
3.4.4. Tutoriala					-
3.4.5. Examinări					2
3.4.6. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual	108				
3.8. Total ore pe semestru	150				
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>	6				

**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	Note de curs: Ing. Geod. Răzvan PLOSCAR Prezentare curs în format pptx: Ing. Geod. Răzvan PLOSCAR Suport logistic: videoproiector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen.
5.2. de desfășurare a seminarului/	Note de laborator: Prof. dr. Tudor SĂLĂGEAN



laboratorului/ proiectului	Locul de desfășurare: ICHAT sala de laborator P14 Aparatură de laborator: videoproiector și ecran de proiecție electric Participarea la 100% din lucrările de laborator/seminar este condiție pentru participarea la examen
----------------------------	---

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Însușirea noțiunii de model 3D a conceptelor, tehnicilor și programelor ce pot fi utilizate în vederea creării acestuia. Însușirea modalităților de proiectare asistată de calculator utilizând modelarea geometrică 3D parametrizată. Cunoașterea metodelor de modelare geometrică utilizate în proiectarea asistată de calculator. Identificarea legăturilor proiectării asistate de calculator cu alte aplicații asistate de calculator. Studentii vor fi capabili să aleagă tehnici de proiectare potrivită scopului; - sa realizeze modele 3D complexe, utilizând diverse pachete de programe; Identificarea și însușirea terminologiei de specialitate.
Competențe transversale	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.

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	Studentul/absolventul conceptualizează modele 3D și soluții de vizualizare virtuală pentru reprezentarea spațiului obiect, monitorizarea terenurilor și construcțiilor și investigarea comportării acestora în timp.
7.2. Aptitudini	Studentul/absolventul generează, calibrează și validează modele 3D, determinări ale deplasărilor și deformațiilor, utilizând software și fluxuri digitale avansate.
7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul proiectează independent scenarii de monitorizare 3D, justificând opțiunile tehnice și asumând responsabilitatea pentru validitatea și interpretarea inginerescă a rezultatelor.

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

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Formarea unor deprinderi practice de creare, analiză și interpretare a modelării 3D
8.2. Obiectivele specifice	Însușirea de către studenți a conceptului de Computer Aided Design. Cunoașterea unor softuri de ultimă generație de modelare 3D, cu aplicații în ingineria geodezică. Să înțeleagă noțiunea de model 3D, ca principal element de analiză și interpretare Să-și însușească conceptele, tehnicile și programele ce pot fi utilizate în vederea creării unui model 3D. Să-și formeze deprinderi de analiză a modelelor 3D create. Să identifice și să-și însușească terminologia de specialitate.

## 9. Conținuturi

<b>9.1. CURS</b> <b>Număr de ore – 28</b>  Modelare 3D a spațiului obiect - Noțiuni (definiții, domenii de aplicabilitate).  Globuri virtuale – definiții, tipuri de globuri virtuale,	Metode de predare  Prelegere	Observații 1 prelegere = 2 ore  1 prelegere  2 prelegeri
---	------------------------------------	---

<p>domenii de aplicabilitate.</p> <p>Beneficiile sistemelor de globuri virtuale. Eventualele riscuri în utilizarea sistemelor de globuri virtuale.</p> <p>Proiectarea curbelor și suprafețelor. Metode de modelare a curbelor. Metode de modelare a suprafețelor.</p> <p>Modelarea geometrică a spațiului obiect. Clasificarea metodelor și tehnicilor de modelare geometrică. Modele filare. Modelare prin suprafețe laterale. Modelare cu primitive solide. Modelarea volumelor. Modele parametrice și variaționale. Tehnici speciale de modelare.</p> <p>Proiectarea suprafețelor bazată pe caracteristici. Tehnica secțiunilor. Tehnica învelișurilor convexe. Tehnica descompunerii în celule. Tehnici bazate pe recunoașterea operațiunilor de prelucrare.</p> <p>Interfața de programare a aplicațiilor 3D Warehouse, 3D Sketchup și Global Mapper.</p>		<p>1 prelegere</p> <p>1 prelegere</p> <p>3 prelegeri</p> <p>2 prelegeri</p> <p>4 prelegeri</p>
--	--	--

<p><b>9.2. LUCRĂRI PRACTICE</b> <b>Număr de ore – 14</b></p> <p>Modelarea suprafețelor Convertirea suprafețelor în solid Realizarea modelelor 3D utilizând aplicația 3D Warehouse Realizarea modelelor 3D utilizând aplicația Global Mapper Realizarea modelelor 3D utilizând aplicația Sketchup Realizarea texturării construcțiilor utilizând aplicația Sketchup Realizarea studiului de umbrire al construcțiilor utilizând aplicația Sketchup</p>	<p>Aplicații practice în laborator</p>	<p>1 lucrare laborator</p> <p>1 lucrare laborator</p> <p>1 lucrări laborator</p> <p>1 lucrări laborator</p> <p>1 lucrări laborator</p> <p>1 lucrare laborator</p> <p>1 lucrare laborator</p>
<p><i>Bibliografie Obligatorie:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Notitele de curs si laborator</li> <li>2. KIRALY Andrei: Grafica pe calculator: Solid Edge. Cluj-Napoca, Editura UTPRES, 2002.</li> <li>3. Man, T., Vescan, I., (2005), Tehnici de cartografie, monitoring și analiză GIS, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca</li> <li>4. BORZA Emilian, Proiectare asistata de calculator, Cluj Napoca, Ed. UTPRESS, 2009</li> <li>5. OPRUȚA Daniela: Proiectarea asistată de calculator. Vol. 1. Cluj-Napoca, Editura Dacia, 2003.</li> <li>6. GRIGORE M. (1979) Reprezentarea grafică și cartografică a formelor de relief, Ed.Academiei RSR,București,</li> </ol>		
<p><i>Bibliografie Facultativă:</i></p>		

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

Continutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc discuții și întâlniri cu reprezentanți ai mediului de afaceri.

**11. Evaluare**

Tip activitate	11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
<b>11.4. Curs</b>	Corectitudinea și însușirea cunoștințelor Capacitatea de a opera cu cunoștințele noi asimilate	Examen	70%
<b>11.5. Seminar/Laborator</b>	Soluționarea practică, la calculator a unor probleme concrete de modelare 3D	Colocviu	30%
<b>11.6. Standard minim de performanță</b>			
Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs			



Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice/seminar  
Prezența 100% la lucrări practice/seminarii este obligatorie  
Prezența 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen

- <sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licența/Master/Doctorat
- <sup>2</sup> Regimul disciplinei (continut)- pentru nivelul de licența se alege una din variantele- **DF** (disciplina fundamentală), **DD** (disciplina din domeniu), **DS** (disciplina de specialitate), **DC** (disciplina complementară).
- <sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** (disciplina obligatorie) **DO** (disciplina opțională) **DFac** (disciplina facultativă).
- <sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

**Data completării**  
**23.09.2025**

**Titular curs**  
Ing. geod. Răzvan PLOSCAR

**Titular lucrări laborator/seminarii**  
Prof. dr. Tudor SĂLĂGEAN

Ing. geod. Răzvan PLOSCAR

**Coordonator disciplină**  
Prof. dr. Tudor SĂLĂGEAN

**Data avizării în departament**  
**24.09.2025**

**Director de departament**  
Conf. dr. Jutka DEAK

**Data avizării în Consiliul Facultății**  
**24.09.2025**

**Decan**  
Prof. dr. Tudor SĂLĂGEAN



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV-CN - 0905010105

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Silvicultură și Cadastru
1.3. Departamentul	Măsurători Terestre și Științe Exacte
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Geodezică
1.5. Ciclu de studii <sup>1)</sup>	Masterat
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Sisteme de Monitorizare și Cadastru
1.7. Forma de învățământ	Zi

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Baze de date</b>							
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Rodica Sobolu							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. Dr. Rodica Sobolu							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	Sumativă	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2)</sup>	DD
							Obligativitate <sup>3)</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățământ/	42	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	14
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
3.4.4. Tutoriala					16
3.4.5. Examinări					4
3.4.6. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual	58				
3.8. Total ore pe semestru	100				
3.9. Numărul de credite <sup>4)</sup>	4				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Matematici generale
4.2. de competențe	Studentul trebuie să aibă cunoștințe elementare de matematică și operare calculator

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Manuale didactice: Florica Matei, Nicolae Aldea, Bazele informaticii, utilizarea și programarea calculatorului Editura AcademicPres, 2006. Prezentare curs în format pptx: Titularul cursului Conf. Dr. Rodica Sobolu Suport logistic: videoproiector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Manuale didactice: Florica Matei, Nicolae Aldea, Bazele informaticii, utilizarea și programarea calculatorului Editura AcademicPres, 2006. Note de laborator/seminar: Aplicații practice prezentate în manualul didactic



	Locul de desfășurare: sala de laborator Aparatură de laborator: laptop/calculatoare Software de specialitate: Microsoft Excel, AutoCAD Reactivi și consumabile de laborator specifice:- Participarea la 80% din lucrările de laborator/seminar este condiție pentru participarea la examen
--	--

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Formarea unor aptitudini teoretice și practice prin corelarea informațiilor primite cu cele însușite la disciplinele: Geostatistică, Modelare 3D a spațiului obiect și virtualizare, Monitorizarea 3D a terenurilor, GIS, Măsurători inginerești avansate.</li><li>2) Formarea de specialiști în domeniul topografiei/cadastrului care să aibă capacitatea de a urma studii la programe de master din domeniul sistemelor monitorizării cadastrului.</li><li>3) Proiectarea și realizarea de rețele geodezice spațiale pentru ridicări topografice, cadastrale și alte lucrări inginerești.</li></ol> <p>3) Rezultate ale învățării care să permită formarea de competențe și abilități practice în acord cu dinamica domeniului de studii, precum: colectarea, procesarea și analiza datelor spațiale, abilitatea de a genera hărți cadastrale, cartografiere, modelare 3D, interpolare, statistică spațială.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Efectuarea de ridicări topografice specifice necesare elaborării de planuri și hărți topografice și tematice.</li><li>- Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor privind determinarea formei și dimensiunilor Pământului și a principiilor de bază necesare pentru proiectarea și realizarea rețelelor geodezice spațiale</li><li>- Aplicarea argumentată a conceptelor, principiilor și a tehnicilor fundamentale din matematică, statistică, fizică și de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor probleme din domeniul ingineriei geodezice.</li><li>- Reprezentarea suprafețelor terestre pe hărți și planuri, utilizând tehnici și tehnologii specifice.</li></ul>
Competențe transversale	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice.</li><li>2) Dezvoltarea capacităților de a utiliza informația primită în cadrul altor discipline: Geostatistică, Modelare 3D a spațiului obiect și virtualizare, Monitorizarea 3D a terenurilor, GIS, Măsurători inginerești avansate.</li><li>3) Capacitatea de a lucra în echipă</li><li>4) Utilizarea terminologiei de specialitate în diverse contexte</li><li>5) Respectarea principiilor de etică profesională</li></ol>

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	Studentul/absolventul definește conceptele cheie, aspectele științifice și teoriile explicative care stau la baza susținerii activității din geostatistică, baze de date, GIS și teledetecție aplicate în sisteme de monitorizare și cadastru.
7.2. Aptitudini	Studentul /absolventul aplică tehnici statistice, de interogare și analiză GIS/teledetecție pentru probleme geodezice.
7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul demonstrează autonomie în alegerea și utilizarea metodelor geoinformative și își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea analizei.

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplină <b>fundamentală</b> care permite dezvoltarea cunoștințelor teoretice fundamentale cât și a aplicațiilor imediate privind luarea unor decizii potrivite cu situațiile din ce în ce mai complexe în care se află economiile perioadei actuale. Împreună cu celelalte discipline din planul de învățământ asigură implementarea și formarea unor concepte complexe cu privire la strategia și analiza de dezvoltare a cadastrului și înlesnește drumul studenților spre conturarea unei gândiri riguroase.
7.2. Obiectivele specifice	Obținerea de rezultate ale învățării care au drept finalitate formarea de competențe și abilități care să se bazeze pe corelarea informațiilor primite cu cele însușite la alte discipline precum

	Geostatistică, Modelare 3D a spațiului obiect și virtualizare, Monitorizarea 3D a terenurilor, GIS, Măsurători inginerești avansate. Familiarizarea cu tehnicile de bază și avansate de utilizare a bazelor de date, indiferent de tipul acestora. Dobândirea abilității de a proiecta baze de date relaționale
--	---

## 8. Conținuturi

8.1.CURS Număr de ore – 28		Metode de predare	Observații
1.	Baze de date și sisteme de gestiune a bazelor de date. Modelul relațional. Proiectarea bazelor de date prin normalizare.		1 prelegere
2.	Introducere în limbajul SQL. Managementul bazelor de date. Softuri de tip client. Prezentarea conceptului baza de date client-server. Aplicatia Workbench.	Prelegeri - discuții	2 prelegeri
3.	Crearea unei baze de date. Inserarea și popularea tabelor unei baze de date. Modificarea tabelor. Stergerea tabelor. Tipuri de date MySQL.		2 prelegeri
4.	Sintaxa SQL. Comenzi SQL: Select, Insert, Update, Delete. Clauza Where.		1 prelegeri
5.	Operații și funcții predefinite în MySQL. Interogari efectuate asupra bazelor de date. Gruparea și ordonarea rezultatelor interogărilor. Instrucțiunile Group By și Order By.		2 prelegeri
6.	View-uri și tranzacții.		2 prelegeri
7.	Proceduri și funcții. Definirea unei proceduri. Parametrii și corpul unei proceduri.		2 prelegeri
8.	Cursoare și trigger-e.		2 prelegeri

8.2. PROIECT Număr de ore – 14		Metode de predare	Observații
1	Prezentarea conceptelor: baza de date relationala și baza de date client-server. Conectarea la o baza de date cu ajutorul aplicației client Workbench. Aprofundarea structurii unei baze de date.	Exemplificări, discuții, dezbateri	1 lucrare de laborator
2	Definirea unor tabele în cadrul unei baze de date. Tipuri de date afente campurilor unei baze de date. Popularea tabelor unei baze de date. Exemplificarea comenzilor Insert, Update și Delete.		1 lucrare de laborator
3	Aplicarea comenzii Group By. Funcții de tip agregat: Count, Sum, Avg, Min, Max. Instrucțiunea Order By. Exemple. Exemplificarea comenzii Where. Operatori de comparație.		1 lucrare de laborator
4	Tipuri de relații între tabelele unei baze de date. Tabele de legatură. Afișarea informațiilor dintr-o baza de date în cadrul unui view. Realizarea interogărilor pornind de la view-uri. Crearea și executia unei proceduri stocate cu parametrii de intrare respectiv de iesire. Declararea variabilelor locale în cadrul unei proceduri. Funcția If.		2 lucrari de laborator
5	MySQL Triggers. Crearea și execuția unor trigger-e de tipul Insert, Update și Delete.		2 lucrari de laborator
<b>Bibliografie Obligatorie:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Notițele de curs și laborator.</li> <li>2. Florica Matei, Nicolae Aldea, Bazele informaticii, utilizarea și programarea calculatorului Editura AcademicPres, 2006.</li> <li>3. Baze de date avansate: abordare teoretică și pragmatică, Marian Cristescu, Editura Economica, 2017.</li> <li>4. MySQL Workbench: Data Modeling &amp; Development, Michael McLaughlin, Editura McGraw-Hill, 2013</li> <li>5. SQL in 24 Hours, STY, Ron Plew, Pearson Education, US, 2021.</li> <li>6. Tehnologii Web-MySQL, Universitatea « Constantin Brancusi » Tg. Jiu, Facultatea de Inginerie, Departamentul de Automatica, Energie și Mediu.</li> <li>7. Learning MySQL. O'Reilly. 2007 (<a href="http://dl.finebook.ir/book/55/10625.pdf">http://dl.finebook.ir/book/55/10625.pdf</a>)</li> </ol>			
<b>Bibliografie facultativă:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.w3schools.com/sql/">http://www.w3schools.com/sql/</a></li> <li>2. <a href="http://dev.mysql.com/tech-resources/articles/">http://dev.mysql.com/tech-resources/articles/</a></li> </ol>			

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și ține cont de nivelul de pregătire al studenților. Cursul este important/fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori specialiști în domeniul absolvit.

**10. Evaluare**




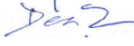

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
<b>10.4. Curs</b>	Examinare teoretică și practică, insistând asupra principiilor generale și a verificării lor în scris, prin teste notate cu puncte la fiecare capitol principal; testele au pondere în notarea finală	Examen Scris	40%
<b>10.5. Seminar/Laborator</b>	Aplicații practice necesare modelării informațiilor și a previziunilor specifice cadastrului.	Examen Scris	60%
<b>10.6. Standard minim de performanță</b> Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice/seminar Prezența 100% la lucrări practice/seminarii este obligatorie Prezența 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen			

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licență/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut)- pentru nivelul de licența se alege una din variantele- **DF** (disciplina fundamentală), **DD** (disciplina din domeniu), **DS** (disciplina de specialitate), **DC** (disciplina complementara).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** (disciplina obligatorie) **DO** (disciplina opțională) **DFac** (disciplina facultativa).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

	<b>Titular curs</b>	<b>Titular lucrari laborator/seminarii</b>
<b>Data completării</b>	<b>Conf. Dr. Rodica Sobolu</b>	<b>Conf. Dr. Rodica Sobolu</b>
<b>6.09.2025</b>		
		<b>Coordonator disciplină</b>
		<b>Prof. Dr. Ioana Pop</b>
		
<b>Data avizării în departament</b>		<b>Director de departament</b>
<b>24.09.2025</b>		<b>Conf. Dr. Jutka Deak</b>
		
<b>Data avizării în Consiliul Facultății</b>		<b>Decan</b>
<b>24.09.2025</b>		<b>Prof. Dr. Tudor Sălăgean</b>
		



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV–CN-0905010106

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Silvicultură și Cadastru
1.3. Departamentul	Măsurători terestre și Științe exacte
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Geodezică
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Masterat
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Sisteme de monitorizare și cadastru
1.7. Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	ETICĂ							
2.2. Titularul activităților de curs	Lector dr. Fărăgău-Dragoș Mirela							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	-							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	Colocviu	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	DD
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	1	din care: 3.2. curs	1	3.3. seminar/ laborator/ proiect	-
3.4. Total ore din planul de învățământ/	14	din care: 3.5. curs	14	3.6. seminar/laborator	
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
3.4.4. Tutoriala					15
3.4.5. Examinări					6
3.4.6. Alte activități					15
3.7. Total ore studiu individual					86
3.8. Total ore pe semestru					100
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>					4

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	NU
4.2. de competențe	NU

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Manuale didactice: Note de curs:
--------------------------------	-------------------------------------



	Prezentare curs în format pptx: Titularul cursului Suport logistic: videoproiector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	Competențe de elaborare și implementare a codurilor etice și de conduită profesională
6.2. Competențe transversale	Competențe de lucru în echipă, competențe de comunicare, competențe de diseminare a informațiilor

## 7. Rezultatele învățării -

7.1. Cunoștințe	Studentul/absolventul interpretează critic normele europene, standardele profesionale și principiile etice aplicabile evaluării, inspecției și gestiunii bunurilor imobiliare.
7.2. Aptitudini	Studentul/absolventul integrează metode statistice, financiar-contabile și tehnici moderne de inspecție pentru fundamentarea valorii și conformității bunurilor imobiliare.
7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul fundamentează decizii profesionale autonome în evaluarea și inspecția proprietăților imobiliare, cu responsabilitate pentru transparență, conformitate și etică.

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

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Însușirea conceptelor specifice domeniului eticii și integrității academice Aplicarea celor învățate în domeniul eticii pentru dezvoltarea profesională și morală
8.2. Obiectivele specifice	Dezvoltarea capacităților de cunoaștere a principalelor puncte de vedere privind etica academică; Formarea abilităților de identificare și soluționare a problemelor cu implicații de natură etică (dileme etice); Dobândirea cunoștințelor și a abilităților necesare pentru înțelegerea, respectarea, implementarea codurilor de etică și integritate profesională

## 9. Conținuturi

9.1.CURS	Metode de predare	Observații
<b>Număr de ore -14</b> Prezentarea tematicii, obiectivelor, metodelor; Introducere. Ce este etica? Ce este integritatea? Abordări interdisciplinare și integrative <b>1 oră</b>	.Prelegere, conversație	Stabilirea modului de lucru, a comunicării, a formelor de evaluare
Tradiții etice <b>2 ore</b>	Prelegere, conversație	
Recunoașterea propriilor valori <b>2 ore</b>	Conversație, Învățare prin descoperire, Brainstorming	Rezolvarea de chestionare, prezentări, discuții
Drepturi și obligații academice <b>2 ore</b>	Prelegere, Conversație	



<p>Plagiatul- identificare, forme, sancțiuni <b>2 ore</b></p> <p>Etică aplicată-discuții asupra anumitor teme-saracie, avort, corupție, eutanasiu <b>2 ore</b></p> <p>Etică aplicată pe domeniul de inginerie horticolă, ce facem bine, ce greșim în profesia noastră <b>2 ore</b></p> <p>Etica și internetul <b>1 oră</b></p>	<p>Prelegere, Conversație, Dezbateri</p> <p>Dezbateri, Conversație</p> <p>Dezbateri, Conversație, Conversație, Brainstorming</p>	
--	--	--

<p><b>9.2.LUCRĂRI PRACTICE</b></p> <p>Număr de ore – 0</p>		
<p><i>Bibliografie Obligatorie:</i></p> <p>Chiriac V., (2005), <i>Etica și eficiența profesională, Biblioteca Performanței în carieră, Ed. Bic All, București</i></p> <p>Fish, R., Hura, G. (2013). —Students' perceptions of plagiarism, in <i>Journal of the Scholarship of Teaching and Learning</i>, 13 (5), pp. 33 – 45.</p> <p>Legea 8/1996 a drepturilor de autor și drepturilor conexe, <a href="http://www.orda.ro/fisiere/2015/Legislatie/Lege_8_1996_ultima_modificare_9%20nov_2015.pdf">http://www.orda.ro/fisiere/2015/Legislatie/Lege_8_1996_ultima_modificare_9%20nov_2015.pdf</a></p> <p>Legea 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare, <a href="http://www.lib.ugal.ro/Legislatie/legislatie_resurse_umane/Legea_206_27_mai_2004.pdf">http://www.lib.ugal.ro/Legislatie/legislatie_resurse_umane/Legea_206_27_mai_2004.pdf</a></p> <p>Murgescu, M. 2017. „Mijloace electronice de verificare a lucrărilor: avantaje, limite, aplicație practicall, în <i>Deontologie academică. Curriculum-cadru, Editura Universității din București.</i></p> <p>Singer, P. (2006), <i>Tratat de Etică, București: Editura Polirom</i></p> <p>Singer, P. (2017). <i>Altruismul eficient. Ghid pentru o viață trăită în mod etic. București</i></p>		
<p><i>Bibliografie Facultativă:</i></p>		

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

Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și ține cont de nivelul de pregătire al studenților. Cursul este important/fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori specialiști în domeniul absolvit.

**11. Evaluare**

Tip activitate	11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
<b>11.1. Curs</b>	Activitatea din cursul semestrului Stăpânirea limbajului Implicarea în munca de echipă din timpul activităților	Verificare pe parcurs	50% activitatea de la curs 50% proba scrisă
<b>11.2. Seminar/Laborator</b>			
<b>11.3. Standard minim de performanță</b>			
Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs Prezența 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen			

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licență/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut) - pentru nivelul de licență se alege una din variantele- **DF** (disciplină fundamentală), **DD** (disciplină din domeniu), **DS** (disciplină de specialitate), **DC** (disciplină complementară).



Regimul disciplinei (conținut) - pentru nivelul de master se alege una din variantele - **DA** (disciplină de aprofundare), **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată), **DPC** (disciplină de pregătire complementară), **DS** (disciplină de sinteză – opțiuni în funcție de domeniu).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele – **DI** (disciplină obligatorie) **DO** (disciplină opțională) **DFac** (disciplină facultativă).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

**Titular curs**

**Data completării**

**23.09.2025**

**Lector dr. Fărăgău-Dragoș Mirela**

**Titular lucrari laborator/seminarii**

-

**Coordonator disciplină**

.....

**Data avizării în**

**departament**

**24.09.2025**

**Director de departament**

**Conf. Univ. Dr. Jutka Deak**

**Data avizării în Consiliul**

**Facultății**

**24.09.2025**

**Decan**

**Prof. Univ. Dr. Tudor Sălăgean**



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV 0905010108

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Silvicultură și Cadastru
1.3. Departamentul	Măsurători terestre și științe exacte
1.4. Domeniul de studii	Inginerie geodezică
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Masterat
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Sisteme de monitorizare și cadastru
1.7. Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	METODE SATELITARE AVANSATE DE POZIȚIONARE ȘI MONITORIZARE							
2.2. Titularul activităților de curs	Ing. geod. Răzvan PLOSCAR							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Ing. geod. Răzvan PLOSCAR							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	sumativă	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	S
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					21
3.4.4. Tutoriala					-
3.4.5. Examinări					2
3.4.6. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual	83				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>	5				

## 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	Note de curs: Ing. drd. Răzvan PLOSCAR Prezentare curs în format pptx: Ing. drd. Răzvan PLOSCAR Suport logistic: videoproiector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen.
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Note de laborator: Ing. drd. Răzvan PLOSCAR Locul de desfășurare: ICHAT sala de laborator P02 Aparatură de laborator: videoproiector și ecran de proiecție electric Participarea la 100% din lucrările de laborator/seminar este condiție pentru participarea la examen
--	--

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicarea avansată a tehnologiilor GNSS (static, rapid-static, RTK, NRTK, PPP, Precise Point Positioning, GNSS integral cu senzori) în activități de poziționare de înaltă precizie și monitorizare continuă.</li> <li>- Proiectarea, configurarea și evaluarea rețelelor GNSS dedicate monitorizării deformărilor, mișcărilor structurale și sistemelor cadastrale moderne.</li> <li>- Procesarea și analiza avansată a datelor GNSS, utilizând software profesional și tehnici algoritmice moderne pentru estimarea poziției, vitezelor și parametrilor de calitate.</li> <li>- Identificarea, modelarea și compensarea erorilor sistematice și aleatorii specifice observațiilor satelitare, inclusiv influențe atmosferice, multipath, geometrii slabe și instabilități ale receptorilor.</li> <li>- Integrarea datelor GNSS cu alte tehnologii geospațiale (IMU, stații totale robotizate, LiDAR, senzori IoT) pentru creșterea fiabilității și rezoluției în monitorizarea proceselor geodinamice și inginerești.</li> <li>- Elaborarea și interpretarea analizelor de stabilitate și monitorizare, inclusiv detectarea deplasărilor semnificative, analiza seriilor de timp și evaluarea siguranței structurilor.</li> <li>- Utilizarea modelelor geodezice moderne (sisteme de referință, modele gravitaționale, modele ionosferice și troposferice) pentru poziționare și monitorizare de înaltă precizie.</li> <li>- Raportarea profesională a rezultatelor și formularea recomandărilor tehnice pentru sisteme de monitorizare structurală, lucrări cadastrale și aplicații geodezice avansate.</li> </ul>
Competențe transversale	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.

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	Studentul/absolventul sintetizează critic soluții avansate de poziționare, monitorizare satelitară și fotogrammetrică, relevante pentru obiective inginerești, zone de subsidență și aplicații cadastrale.
7.2. Aptitudini	Studentul/absolventul integrează tehnici GNSS, fotogrammetrice, UAS, compensări geodezice și măsurători inginerești pentru generarea produselor necesare monitorizării și cadastrului.
7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul coordonează și validează fluxuri moderne de monitorizare geodezică, asigurând controlul calității, acuratețea și coerența rezultatelor tehnice.

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

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității de a utiliza și integra metode satelitare avansate pentru poziționare și monitorizare de înaltă precizie în aplicații geodezice și cadastrale.
8.2. Obiectivele specifice	Formarea deprinderilor necesare aplicării geodeziei satelitare în lucrările de monitorizare a diverselor obiective. Aplicarea notiunilor predate la curs pentru rezolvarea problemelor practice.

## 9. Conținuturi

<p><b>9.1. CURS</b> <b>Număr de ore – 28</b></p> <p>Obiectul și structura cursului. Sisteme de timp utilizate în Geodezia Spațială. Sisteme de referință utilizate în Geodezia Spațială. Studiul orbitei sateliților Tipuri de observații utilizate în Geodezia Spațială. Metode de determinare a poziției pe baza observațiilor satelitare Utilizarea sistemelor GNSS (GPS, GLONASS, GALILEO, BEIDOU) și Complementare în Geodezie Metode de măsurare utilizând GNSS. Interpretarea și transformarea rezultatelor observațiilor satelitare Rețele GNSS și posibilități de integrare cu rețelele clasice (terestre) Particularități în compensarea rețelelor geodezice spațiale; Integrarea rețelelor geodezice spațiale și terestre (altimetria/geoid); Interferometria cu baze lungi (VLBI); Măsurători laser satelitare (SLR, LLR); Altimetria satelitară; Măsurători inerțiale;</p>	<p>Metode de predare</p> <p>Prelegere</p>	<p>Observații 1 prelegere = 2 ore</p> <p>1 prelegere 1 prelegere 2 prelegeri 1 prelegere 1 prelegere 1 prelegere 1 prelegere 1 prelegere 1 prelegere 1 prelegere 1 prelegere 1 prelegere 2 prelegeri</p>
<p><b>9.2. LUCRĂRI PRACTICE</b> <b>Număr de ore – 14</b></p> <p>Calculul poziției sateliților (GNSS) în sistem terestru convențional pe baza efemeridelor actuale (difuzate); Calculul poziției sateliților (GNSS) în sistem terestru convențional pe baza efemeridelor precise; Tipuri de observații în Geodezia Spațială Proiectarea observațiilor satelitare Executarea observațiilor satelitare folosind GNSS Executarea observațiilor satelitare folosind GNSS Prelucrarea observațiilor GPS statice și cinematice Interpretarea și transformarea rezultatelor observațiilor GNSS Compensarea rețelelor geodezice satelitare; Integrarea rețelelor satelitare cu cele terestre (altimetrie/geoid); Aplicații ale sistemelor satelitare altimetrice; Aplicații ale sistemelor VLBI și SLR; Aplicații ale sistemelor inerțiale; Alte aplicații ale tehnologiilor geodezice spațiale.</p>	<p>Aplicații practice în laborator</p>	<p>1 lucrare laborator = 1 oră</p> <p>1 lucrare laborator 1 lucrare laborator 1 lucrări laborator 1 lucrări laborator 1 lucrări laborator 1 lucrare laborator 1 lucrare laborator</p>
<p><i>Bibliografie Obligatorie:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Notitele de curs și laborator</li> <li>2. <i>Satellite Geodesy</i>, Seeber G., Berlin-New York, 1993;</li> <li>3. <i>GPS Satellite Surveying</i>, Alfred Leick, Second Edition, John Wiley and Sons, New York, Chichester, Toronto, Brisbane, Singapore, 1995;</li> <li>4. <i>GPS in der Praxis</i>, Hofmann-Wellenhof B., Kienast G., Lichtenegger H., Wien, New York, 1994;</li> <li>5. <i>Geodesy, 2nd Edition</i>, Torge W., Walter de Gruyter, Berlin-New York, 1991;</li> </ol>		



6. *Sateți artificiali la sfârșit de mileniu*, Teodorescu C., Ionescu D., Zăgănescu F., Editura științifică și Enciclopedică, București, 1988.

*Bibliografie Facultativă:*

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

Continutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc discuții și întâlniri cu reprezentanți ai mediului de afaceri.

**11. Evaluare**

Tip activitate	11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
<b>11.4. Curs</b>	Corectitudinea și însușirea cunoștințelor Capacitatea de a opera cu cunoștințele noi asimilate	Examen	70%
<b>11.5. Seminar/Laborator</b>		Portofoliu	30%
<b>11.6. Standard minim de performanță</b>			
Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice/seminar Prezența 100% la lucrări practice/seminarii este obligatorie Prezența 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen			

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licența/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut)- pentru nivelul de licență se alege una din variantele- **DF** (disciplina fundamentală), **DD**

(disciplina din domeniu), **DS** (disciplina de specialitate), **DC** (disciplina complementară).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** (disciplina obligatorie) **DO** (disciplina opțională) **DFac** (disciplina facultativă).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

Data completării  
23.09.2025

Titular curs  
Ing. geod. Răzvan PLOSCAR

Coordonator disciplină  
Prof. dr. Tudor SĂLĂGEAN

Titular lucrări laborator/seminarii  
Ing. geod. Răzvan PLOSCAR

Data avizării în  
departament  
24.09.2025

Director de departament  
Conf. dr. Jutka DEAK

Data avizării în  
Consiliul Facultății  
24.09.2025

Decan  
Prof. dr. Tudor SĂLĂGEAN



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV 0905010109

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Silvicultură și Cadastru
1.3. Departamentul	Măsurători terestre și științe exacte
1.4. Domeniul de studii	Inginerie geodezică
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Masterat
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Sisteme de monitorizare și cadastru
1.7. Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	COMPENSĂRI GEODEZICE							
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. JUTKA DEAK							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. JUTKA DEAK							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	sumativă	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	A
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	2	din care: 3.2. curs	1	3.3. laborator/proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5. curs	14	3.6. seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					45
3.4.4. Tutoriala					-
3.4.5. Examinări					2
3.4.6. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual	97				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>	5				

## 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	Note de curs: Conf. dr. JUTKA DEAK Prezentare curs în format pptx: Conf. dr. JUTKA DEAK Suport logistic: videoprojector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Note de laborator: Conf. dr. JUTKA DEAK Locul de desfășurare: ICHAT sala de laborator P02 Aparatură de laborator: videoprojector și ecran de proiecție electric Participarea la 100% din lucrările de laborator/seminar este condiție pentru participarea la examen

## 6. Competențe specifice acumulate



Competențe profesionale	<p>Aplicarea metodelor matematice și statistice pentru compensarea și evaluarea preciziei măsurătorilor geodezice, topografice și cadastrale.</p> <p>Elaborarea modelelor de ajustare a observațiilor geodezice, utilizând metoda celor mai mici pătrate și alte tehnici moderne de estimare.</p> <p>Analiza și interpretarea rezultatelor compensărilor pentru identificarea erorilor sistematice și aleatorii și evaluarea calității lucrărilor.</p> <p>Utilizarea programelor software specializate (GeoLab, StarNet, MATLAB, Python etc.) pentru compensarea și prelucrarea rețelelor geodezice.</p> <p>Integrarea datelor provenite din măsurători GNSS, rețele clasice și monitorizări în sisteme geodezice complexe, prin aplicarea metodelor de compensare spațială.</p> <p>Fundamentarea deciziilor tehnice privind întreținerea, modernizarea și analiza stabilității rețelelor geodezice și a sistemelor de monitorizare.</p> <p>Aplicarea metodelor de compensare în sisteme de monitorizare a deplasărilor și deformațiilor construcțiilor, infrastructurilor și terenurilor.</p> <p>Corelarea rezultatelor compensărilor cu cerințele sistemelor cadastrale, standardele tehnice și reglementările internaționale din domeniu.</p>
Competențe transversale	<p>Dezvoltarea capacității de analiză critică și sinteză, prin evaluarea riguroasă a calității și coerenței datelor măsurate.</p> <p>Utilizarea eficientă a tehnologiilor informatice și software-urilor specializate în procesarea și interpretarea datelor geospațiale.</p> <p>Capacitatea de lucru în echipe interdisciplinare, colaborând cu specialiști din domeniul geodeziei, construcțiilor, informaticii și mediului.</p> <p>Asumarea responsabilității profesionale și respectarea normelor etice și legale privind precizia și integritatea datelor geodezice.</p> <p>Comunicare profesională și științifică eficientă, prin redactarea de rapoarte tehnice, interpretări grafice și prezentarea concluziilor într-un format academic.</p>

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	Studentul/absolventul sintetizează critic soluții avansate de poziționare, monitorizare satelitară și fotogrammetrică, relevante pentru obiective inginerești, zone de subsidență și aplicații cadastrale.
7.2. Aptitudini	Studentul/absolventul integrează tehnici GNSS, fotogrammetrice, UAS, compensări geodezice și măsurători inginerești pentru generarea produselor necesare monitorizării și cadastrului.
7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul coordonează și validează fluxuri moderne de monitorizare geodezică, asigurând controlul calității, acuratețea și coerența rezultatelor tehnice.

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

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Formarea capacității de a proiecta, evalua și optimiza rețele geodezice, de a interpreta erorile și calitatea măsurătorilor, precum și de a utiliza tehnici de compensare pentru sistemele de măsurare tradiționale și senzoriale moderne.
8.2. Obiectivele specifice	Aplicarea metodelor de compensare a măsurătorilor geodezice. Evaluarea și optimizarea rețelelor geodezice. Analiza erorilor și a calității rezultatelor. Utilizarea software-ului de compensare în monitorizare și cadastru.

## 9. Conținuturi

<b>9.1. CURS</b> Număr de ore – 14	Metode de predare	Observații 1 prelegere = 1 oră
Teoria generală a prelucrării mărimilor măsurate	Prelegere	2 prelegeri

<p>Propagarea erorilor în rețelele geodezice Prelucrarea mărimilor măsurate în rețelele de triangulație. Calculul coeficienților de pondere și distribuția ponderilor după compensarea rețelelor Compensarea rețelelor geodezice de trilateratie. Evaluarea preciziilor Compensarea simultană a unghiurilor și distanțelor în rețelele geodezice Metode matriceale de evaluare a preciziilor Prelucrarea măsurătorilor în rețelele geodezice de nivelment geometric și trigonometric</p>		<p>2 prelegeri 2 prelegeri  2 prelegeri  2 prelegeri  2 prelegeri 2 prelegeri</p>
<p><b>9.2. PROIECT</b> <b>Număr de ore – 14</b></p> <p>Compensarea rețelelor geodezice prin măsurători indirecte Rezolvarea unor rețele de îndesire prin metoda intersecțiilor multiple combinate Compensarea mărimilor măsurate indirect supuse la condiții. Măsurători, calcule Compensarea unei rețele de trilateratie Compensarea rețelelor de nivelment geometric prin metoda măsurătorilor condiționate Compensarea rețelelor de nivelment geometric prin metoda măsurătorilor indirecte Compensarea rețelelor de nivelment trigonometric</p>	<p>Aplicații practice în teren sau laborator</p>	<p>3 lucrare laborator  3 lucrare laborator  2 lucrare laborator 2 lucrare laborator  2 lucrare laborator  2 lucrare laborator</p>
<p><i>Bibliografie Obligatorie:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Notitele de curs si seminar</li> <li>2. Ghițău D., Prelucrarea măsurătorilor geodezice, Ed. TOPOEXIM București, 2009</li> <li>3. Dima N., Herbei O., Vereș I., <i>Teoria erorilor și metoda celor mai mici pătrate</i>, Ed. Universitas Petroșani, 1999</li> <li>4. Dima N., <i>Geodezie</i>, Ed. Universitas Petroșani, 2005</li> <li>5. Botez M., <i>Teoria erorilor și metoda celor mai mici pătrate</i>, Ed. Didactica și Pedagogică București, 1961.</li> <li>6. Ghițău D., <i>Geodezie și gravimetrie geodezică</i>, Ed. Didactica și Pedagogică București, 198</li> </ol>		
<p><i>Bibliografie Facultativă:</i></p>		

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

Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și ține cont de nivelul de pregătire al studenților.  
Cursul este important/fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori specialiști în domeniul absolvit.

**11. Evaluare**

Tip activitate	11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
<b>11.4. Curs</b>		Examen	
<b>11.5. Seminar/Laborator</b>			
<b>11.6. Standard minim de performanță</b>			
<p>Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice/seminar Prezenta 100% la lucrări practice/seminarii este obligatorie Prezenta 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen</p>			

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licenta/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (continut)- pentru nivelul de licenta se alege una din variantele- **DF** ( disciplina fundamentala), **DD**



(disciplina din domeniu), **DS** (disciplina de specialitate), **DC** (disciplina complementara).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** (disciplina obligatorie) **DO**

(disciplina optionala) **DFac** (disciplina facultativa).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu (activitati didactice si studiu individual).

**Titular curs**  
**Conf. dr. Jutka DEAK**

**Titular lucrari laborator/seminarii**  
**Conf. dr. Jutka DEAK**

**Data completării**  
**23.09.2025**

**Coordonator disciplină**  
**Prof. dr. Tudor SĂLĂGEAN**

**Data avizării în**  
**departament**  
**24.09.2025**

**Director de departament**  
**Conf. dr. Jutka DEAK**

**Data avizării în**  
**Consiliul Facultății**  
**24.09.2025**

**Decan**  
**Prof. dr. Tudor SĂLĂGEAN**



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV 0905010110

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Silvicultură și Cadastru
1.3. Departamentul	Măsurători terestre și științe exacte
1.4. Domeniul de studii	Inginerie geodezică
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Master
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Sisteme de monitorizare și cadastru
1.7. Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<i>Metode moderne de inspecția proprietăților imobiliare</i>							
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. Silvia CHIOREAN							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Șef lucr. dr. Silvia CHIOREAN							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	Continua	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2)</sup>	S
							Obligativitate <sup>3)</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	3	din care: 3.2. curs	1	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	14	3.6. seminar/ laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					38
3.4.4. Tutoriala					10
3.4.5. Examinări					2
3.4.6. Alte activități					10
3.7. Total ore studiu individual	108				
3.8. Total ore pe semestru	150				
3.9. Numărul de credite <sup>4)</sup>	6				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	Cunoștințe generale de informatică, utilizarea calculatorului

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul este interactiv, studenții pot adresa întrebări referitoare la conținutul expunerii. Disciplina universitară impune respectarea orei de începere și terminare a cursului. Nu sunt tolerate nici un fel de alte activități pe durata prelegerii, telefoanele mobile să fie închise.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală de laborator cu calculatoare și softuri specifice

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Înșușirea noțiunii de „inspecția proprietăților imobiliare” a conceptelor, tehnicilor și programelor ce pot fi utilizate în vederea realizării acestora.</p> <p>Cunoașterea metodelor de inspecție utilizate. Identificarea legăturilor proiectării asistate de calculator cu alte aplicații asistate de calculator.</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: - să aleagă tehnici de proiectare potrivită scopului; - să realizeze inspecția unei proprietăți imobiliare, utilizând diverse pachete de programe;</p> <p>Identificarea și însușirea terminologiei de specialitate.</p>
Competențe transversale	<p>Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională.</p> <p>Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară pe diverse paliere ierarhice: atitudine etică față de grup acceptarea diversității de opinie și a criticilor, asumarea rolului specific muncii în echipă.</p> <p>Documentarea în limba română și cel puțin într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile descoperiri științifice.</p>

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	Studentul/absolventul interpretează critic normele europene, standardele profesionale și principiile etice aplicabile evaluării, inspecției și gestiunii bunurilor imobiliare.
7.2. Aptitudini	Studentul/absolventul integrează metode statistice, financiar-contabile și tehnici moderne de inspecție pentru fundamentarea valorii și conformității bunurilor imobiliare.
7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul fundamentează decizii profesionale autonome în evaluarea și inspecția proprietăților imobiliare, cu responsabilitate pentru transparență, conformitate și etică.

## 8. Conținuturi

8.1.CURS	Metode de predare	Observații
<b>Număr de ore – 14</b>		
<b>Cadrul general pentru evaluarea proprietăților imobiliare</b> (tipuri de drepturi asupra proprietății imobiliare, scopuri ale evaluării, tipuri ale valorii, principiile evaluării).	Prelegere, discuții	1 prelegere
<b>Piața imobiliară</b> (caracteristicile piețelor imobiliare, tipuri de piețe imobiliare, analiza pieței imobiliare-analiza productivității proprietății, delimitarea pieței specifice, analiza ofertei, analiza interacțiunii între cerere și ofertă, previziunea absorbției proprietății subiect în piață, concepte fundamentale privind piața imobiliară).	Prelegere, discuții	1 prelegere
<b>Analiza terenului și amplasamentului</b> (caracteristici fizice ale terenului/ amplasamentului, aspecte privind C.U. și coeficienții de urbanism).	Prelegere, discuții	1 prelegere
<b>Localizarea proprietăților imobiliare</b> (identificarea cadastrală a proprietății imobiliare).	Prelegere, discuții	1 prelegere
<b>Descrierea construcțiilor</b> (procesul de descriere a construcțiilor, eficiența energetică a clădirilor).	Prelegere, discuții	1 prelegere
<b>Inspecția proprietăților imobiliare.</b>	Prelegere, discuții	2 prelegeri

<p><b>8.2.LUCRĂRI PRACTICE</b>  <b>Număr de ore – 28</b>          Cadrul general pentru evaluarea proprietăților imobiliare.          Formularea temei de proiect  <b>Piața imobiliară</b> (caracteristicile piețelor imobiliare, tipuri de piețe imobiliare, analiza pieței imobiliare aferente proprietății alese).  <b>Inspecția amplasamentului și a zonelor interioare și exterioare ale proprietății</b>  <b>Localizarea proprietăților ( Localizarea terenurilor și clădirilor supuse inspecției)</b>  <b>Inspecția proprietăților de tip casă familială(vilă), case de vacanță, blocuri de apartamente</b> (Amplasamentul, Zonele interioare ale proprietăților).  <b>Inspecția proprietăților de tip clădiri (spații comerciale, hale industriale,depozite)</b> Clasificare, Amplasamentul, Zonele interioare ale proprietăților.  <b>Inspecția generală a clădirilor</b> (Inspecția structurii, Clasificarea defectelor elementelor de construcții, Elementele structurale supuse inspecției)</p>	<p>Munca la calculator și inspecție pe teren</p>	
<p><i>Bibliografie Obligatorie:</i>          1. <i>Notițe de curs și laborator.</i></p>		
<p><i>Bibliografie Facultativă:</i>          1. <i>Dirja, M. – Evaluarea bunurilor imobiliare – ED. TODESCO - Cluj Napoca 2009.</i>          2. <i>Deaconu, A., - Diagnosticul și evaluarea întreprinderilor, Editura Intelcredo, Deva, 1998;</i>          3. <i>C. Șchiopu, Inspecția proprietăților în scopul evaluării, Ed. ANEVAR – IROVAL, București, 2002</i>          4. <i>Constantin Peștișanu, Cristina Burlacu, Corneliu Șchiopu Construcții Ed. ANEVAR, București, 2006</i>          5. <i>Ivanescu, A., ș.a. - Evaluarea întreprinderii, Tribuna Economica, București, 1998;</i>          6. <i>Trășca, M., - Evaluări contabile patrimoniale, Tribuna Economica, București, 1998;</i>          7. <i>Palamariu M., Darja M.,– Evaluarea bunurilor imobiliare, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2005;</i>          8. <i>Palamariu M., Oprea L.,– Noțiuni de Evaluarea bunurilor imobiliare-Aplicații-Alba Iulia, 2008;</i>          9. <i>Institutul Român de Cercetare în Evaluare ( IROVAL), Evaluarea proprietăților imobiliare , Editura ANEVAR, București, 2002</i>          10. <i>Cristian Silviu Bănaciu, Ghid practic de evaluare imobiliară, Editura Tribuna Economică, București, 2005</i>          11. <i>ANEVAR, Standardele Internaționale de Evaluare, ediția a șaptea, Ed. ANEVAR, București, 20</i>          12. <i>Appraisal Institute USA și ANEVAR, Evaluarea Proprietății Imobiliare, ediția a doua canadiană, Editura ANEVAR, 2004</i></p>		

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

Existența la nivelul zonei geogarfice a numeroase firme de profil în care absolvenții pot să se integreze cu ușurință.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
<b>10.4. Curs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corectitudinea și însușirea cunoștințelor</li> <li>• Capacitatea de a opera cu cunoștințele noi asimilate</li> </ul>	Examen scris	60%
<b>10.5. Seminar/Laborator</b>	Soluționarea practică a unor fișe de inspecție a proprietăților imobiliare	Portofoliu/Proiect	40%
<b>10.6. Standard minim de performanță</b>			
Stăpânirea informației științifice transmisă prin prelegeri și lucrări practice la nivel acceptabil.			



- <sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licenta/Master/Doctorat
- <sup>2</sup> Regimul disciplinei (continut)- pentru nivelul de licenta se alege una din variantele- **DF** ( disciplina fundamentala), **DD** ( disciplina din domeniu), **DS** ( disciplina de specialitate ), **DC** ( disciplina complementara).
- <sup>3</sup> Regimul disciplinei ( obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** ( disciplina obligatorie) **DO** ( disciplina optionala) **DFac** ( disciplina facultativa).
- <sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu ( activitati didactice si studiu individual).

Data completării  
23.09.2025

Titular curs  
Șef lucr. dr. Silvia CHIOREAN

Titular lucrari laborator/seminarii  
Șef lucr. dr. Silvia CHIOREAN

Data avizării în departament  
24.09.2025

Director de departament  
Conf. dr. Jutka DEAK

Data avizării în Consiliul Facultății  
24.09.2025

Decan  
Prof. dr. Tudor SĂLĂGEAN



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV 0905010211

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Silvicultură și Cadastru
1.3. Departamentul	Măsurători terestre și științe exacte
1.4. Domeniul de studii	Inginerie geodezică
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Masterat
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Sisteme de monitorizare și cadastru
1.7. Forma de învățământ	IF

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	<b>MONITORIZAREA ZONELOR DE SUBSIDENȚĂ</b>							
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. Ioan LUPUȚ							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. Ioan LUPUȚ							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	sumativă	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	DS
							Obligativitate <sup>3</sup>	DO

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	2	din care: 3.2. curs	1	3.3. laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5. curs	14	3.6. seminar/laborator	14
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					40
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					40
3.4.4. Tutoriala					-
3.4.5. Examinări					2
3.4.6. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual					122
3.8. Total ore pe semestru					150
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>					6

**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	Note de curs: Conf. dr. Ioan LUPUȚ Prezentare curs în format pptx: Conf. dr. Ioan LUPUȚ Suport logistic: videoproiector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Note de laborator: Conf. dr. Ioan LUPUȚ Locul de desfășurare: ICHAT sala de laborator P02 Aparatură de laborator: videoproiector și ecran de proiecție electric



	Participarea la 100% din lucrările de laborator/seminar este condiție pentru participarea la examen
--	---

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Fundamentează metode de identificare și monitorizare a zonelor afectate de subsidență, utilizând date geodezice, topografice și geospațiale. Integrează tehnici moderne de măsurare și monitorizare pentru determinarea deplasărilor verticale și evaluarea evoluției fenomenelor de subsidență. Interpretează datele obținute din măsurători geodezice, GNSS, nivelment, teledetecție și alte tehnologii specifice monitorizării terenurilor. Proiectează rețele și programe de monitorizare adaptate caracteristicilor zonelor afectate de subsidență. Argumentează soluții tehnice pentru prevenirea, reducerea și gestionarea riscurilor asociate fenomenelor de subsidență.
Competențe transversale	Aplică principii de etică profesională și responsabilitate în gestionarea datelor privind stabilitatea terenurilor. Colaborează în echipe interdisciplinare pentru evaluarea și monitorizarea zonelor cu risc de subsidență. Comunică argumentat rezultatele monitorizării către specialiști, autorități și beneficiari. Utilizează autonom resurse tehnice și științifice pentru actualizarea cunoștințelor privind monitorizarea terenurilor. Își asumă responsabilitatea deciziilor privind impactul fenomenelor de subsidență asupra infrastructurii, mediului și comunităților.

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	Studentul/absolventul sintetizează critic soluții avansate de poziționare, monitorizare satelitară și fotogrammetrică, relevante pentru obiective inginerești, zone de subsidență și aplicații cadastrale.
7.2. Aptitudini	Studentul/absolventul integrează tehnici GNSS, fotogrammetrice, UAS, compensări geodezice și măsurători inginerești pentru generarea produselor necesare monitorizării și cadastrului.
7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul coordonează și validează fluxuri moderne de monitorizare geodezică, asigurând controlul calității, acuratețea și coerența rezultatelor tehnice.

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

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității studentului masterand în vederea realizării documentațiilor aferente urmării procesului de subsidență în zone afectate
8.2. Obiectivele specifice	Acumularea cunoștințelor teoretice și practice de bază, necesare pentru abordarea corectă a monitorizării în funcție de un scop specific. Dobândirea cunoștințelor teoretice, practice și a deprinderilor necesare pentru rezolvarea eficientă a problemelor legate de urmărirea procesului de subsidență, în contextul lucrărilor geodezice, topografice, fotogrammetrice și cadastrale, precum și al elaborării de hărți topografice și tematice din România.

## 9. Conținuturi

<b>9.1. CURS</b> <b>Număr de ore – 14</b>  Obiectivele urmării comportării în timp. Etapele de realizare a urmării comportării în timp. Metode de măsurare Clasificarea deplasărilor și deformațiilor Definirea termenilor de specialitate utilizați în analiza fenomenului de subsidență	Metode de predare  Prelegere	Observații 1 prelegere = 1 oră  1 prelegere  1 prelegere 1 prelegere
--	------------------------------------	--



<p>Concepte și tehnici utilizate în monitorizarea fenomenului de subsidență. Modelarea matematică utilizată în prognoza fenomenului de subsidență datorat exploatarei zăcămintelor stratiforme</p> <p>Factorii care influențează deplasările scoarței terestre.</p> <p>Factorii de natură geologică, care influențează deplasările și deformațiile suprafețelor de teren</p> <p>Proiectarea rețelelor de monitorizare necesare studierii fenomenului de subsidență. Frecvența măsurărilor topografice privind monitorizarea fenomenului de subsid</p> <p>Alcătuirea rețelei geodezice de urmărire. Tipuri de rețele geodezice de urmărire. Materializarea punctelor în rețelele geodezice de urmărire</p> <p>Metode de măsurare în vederea determinării deplasărilor și deformațiilor stabilirea numărului minim al reperelor de control. Determinarea stabilității reperelor de control</p> <p>Metode geodezice de măsurare în vederea determinării deplasărilor orizontale. Metoda trigonometrică – microtriangulația. Metoda poligonometrică. Metoda aliniamentelor</p> <p>Metode geodezice de măsurare în vederea determinării deplasărilor verticale. Metoda nivelmentului geometric. Metoda nivelmentului trigonometric.</p> <p>Urmărirea comportării în timp a construcțiilor ingineresti.</p> <p>Urmărirea tasării podurilor. Urmărirea deformațiilor obiectivelor hidroenergetice</p>		<p>1 prelegere</p> <p>1 prelegere</p> <p>2 prelegeri</p> <p>1 prelegere</p> <p>1 prelegere</p> <p>2 prelegeri</p> <p>2 prelegeri</p> <p>1 prelegere</p>
<p><b>9.2. LUCRĂRI PRACTICE</b></p> <p><b>Număr de ore – 14</b></p> <p>Proiectarea și materializarea stațiilor de urmărire a subsidenței</p> <p>Studiul instrumentelor geodezo topografice utilizate la determinarea deplasărilor orizontale</p> <p>Colectarea, transferul și prelucrarea observațiilor azimutale repetate</p> <p>Studiul instrumentelor geodezo-topografice utilizate la determinarea deplasărilor verticale</p> <p>Colectarea, transferul și prelucrarea observațiilor altimetrice repetate</p> <p>Calculul parametrilor specifici procesului de subsidență și reprezentarea geometrică a acestora</p> <p>Utilizarea tehnologiei GPS la monitorizarea procesului de subsidență</p>	<p>Aplicații practice în laborator</p>	<p>1 lucrare laborator</p> <p>1 lucrare laborator</p> <p>1 lucrări laborator</p> <p>1 lucrări laborator</p> <p>1 lucrări laborator</p> <p>1 lucrare laborator</p> <p>1 lucrare laborator</p>
<p><i>Bibliografie Obligatorie:</i></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Notitele de curs si laborator</li><li>2. GHIȚĂU, D., (1983): Geodezie Și Gravimetrie Geodezică, Editura Didactică Și Pedagogică București</li><li>3. MOLDOVEANU, C., (2002): Geodezie. Noțiuni De Geodezie Fizică Și Elipsoidală, Poziționare, Editura Matrix Rom București</li><li>4. NEAMȚU, M., ONOSE, D., NEUNER, J., (1988): Măsurarea Topografică A Deplasărilor Și Deformațiilor Construcțiilor, Institutul De Construcții București</li><li>5. NISTOR, GH.: Geodezie Aplicată La Studiul Construcțiilor, Editura Gh. Asachi Iași</li><li>6. ORTELECAN, M., POP, N., (2005): Metode Topografice De Urmărire A Comportării Construcțiilor Și Terenurilor Înconjurătoare, Editura Academicpres Cluj-Napoca</li><li>7. PALAMARIU, M., POPA, A., (2008): Urmărirea Comportatii Terenurilor Si Constructiilor, Seria Didactica, Universitatea „1 Decembrie 1918” Alba Iulia</li></ol>		
<p><i>Bibliografie Facultativă:</i></p>		



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

Continutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc discuții și întâlniri cu reprezentanți ai mediului de afaceri.

### 11. Evaluare

Tip activitate	11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
<b>11.4. Curs</b>	Corectitudinea și însușirea cunoștințelor Capacitatea de a opera cu cunoștințele noi asimilate	Examen	70%
<b>11.5. Seminar/Laborator</b>		Portofoliu	30%
<b>11.6. Standard minim de performanță</b>			
Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice/seminar Prezența 100% la lucrări practice/seminarii este obligatorie Prezența 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen			

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licența/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut)- pentru nivelul de licență se alege una din variantele- **DF** (disciplina fundamentală), **DD**

(disciplina din domeniu), **DS** (disciplina de specialitate), **DC** (disciplina complementară).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** (disciplina obligatorie) **DO** (disciplina opțională) **DFac** (disciplina facultativă).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

Data completării  
23.09.2025

Titular curs  
Conf. dr. Ioan LUPUȚ

Titular lucrări laborator/seminarii  
Conf. dr. Ioan LUPUȚ

Data avizării în  
departament  
24.09.2025

Coordonator disciplină  
Prof. dr. Tudor SĂLĂGEAN

Director de departament  
Conf. dr. Jutka DEAK

Data avizării în  
Consiliul Facultății  
24.09.2025

Decan  
Prof. dr. Tudor SĂLĂGEAN



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV 0905010212

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Silvicultură și Cadastru
1.3. Departamentul	Măsurători terestre și științe exacte
1.4. Domeniul de studii	Inginerie geodezică
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Masterat
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Sisteme de monitorizare și cadastru
1.7. Forma de învățământ	IF

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	<b>TEHNICI ȘI TEHNOLOGII NONDISTRUCTIVE UTILIZATE ÎN SITURILE ARHEOLOGICE COMPLEXE</b>							
2.2. Titularul activităților de curs	Ing. geod. Răzvan PLOSCAR							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Ing. geod. Răzvan PLOSCAR							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	sumativă	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	S
							Obligativitate <sup>3</sup>	DO

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	2	din care: 3.2. curs	1	3.3. laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5. curs	14	3.6. seminar/laborator	14
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					40
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					40
3.4.4. Tutoriala					-
3.4.5. Examinări					2
3.4.6. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual	122				
3.8. Total ore pe semestru	150				
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>	6				

**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	Note de curs: Ing. geod. Răzvan PLOSCAR Prezentare curs în format pptx: Ing. geod. Răzvan PLOSCAR Suport logistic: videoproiector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen.
5.2. de desfășurare a seminarului/	Note de laborator: Ing. geod. Răzvan PLOSCAR

laboratorului/ proiectului	Locul de desfășurare: ICHAT sala de laborator P02 Aparatură de laborator: videoproiector și ecran de proiecție electric Participarea la 100% din lucrările de laborator/seminar este condiție pentru participarea la examen
----------------------------	---

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Înțelegerea principiilor și metodelor tehnicilor nondistructive utilizate în arheologie, cum ar fi fotogrammetria, scanarea laser, geofizica, radarul de penetrare a solului (GPR), magnetometria și analiza spectrală.</p> <p>Capacitatea de a alege și aplica tehnicile adecvate în funcție de specificul sitului arheologic și de tipul de informații necesare.</p> <p>Abilitatea de a analiza și interpreta datele obținute din metodele nondistructive, pentru a înțelege structura, compoziția și evoluția siturilor arheologice.</p> <p>Competența de a realiza rapoarte tehnice bazate pe observațiile și analizele efectuate în teren.</p> <p>Capacitatea de a opera echipamentele și instrumentele specifice tehnicilor nondistructive, asigurându-se că sunt utilizate corect și eficient.</p> <p>Înțelegerea cerințelor de întreținere și calibrări periodice ale echipamentului utilizat.</p> <p>Abilitatea de a colabora cu specialiști din diverse domenii (arheologie, geologie, fizică, inginerie) pentru a integra datele obținute din tehnicile nondistructive în cercetările arheologice.</p> <p>Înțelegerea importanței evaluării impactului intervențiilor în siturile arheologice și a utilizării metodelor sustenabile de cercetare, care nu afectează integritatea patrimoniului cultural.</p>
Competențe transversale	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.

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	Studentul/absolventul argumentează selecția proiecțiilor, principiilor cartografice și senzorilor adecvați pentru produse cartografice și cadastrale cu cerințe tehnice avansate.
7.2. Aptitudini	Studentul/absolventul proiectează fluxuri de achiziție, prelucrare și reprezentare a datelor provenite din senzori și aplicații GIS, în vederea realizării produselor cartografice și cadastrale.
7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul asigură conformitatea metodelor cartografice cu standardele oficiale și răspunde de calitatea, acuratețea și utilizabilitatea produselor grafice.

## 8. Obiectivele disciplinei

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Scopul disciplinei Tehnici și tehnologii nondistructive utilizate în siturile arheologice complexe este de a dezvolta cunoștințe teoretice și practice referitoare la metodele și tehnologiile nondistructive, necesare pentru explorarea, analiza și conservarea siturilor arheologice, fără a afecta integritatea acestora.
8.2. Obiectivele specifice	<p>Să ofere studenților o înțelegere detaliată a diferitelor tehnici nondistructive utilizate în arheologie, precum fotogrammetria, scanarea laser, radarul de penetrare a solului (GPR), magnetometria.</p> <p>Să dezvolte abilități practice în operarea echipamentelor de măsurare și analiză utilizate în tehnicile nondistructive, asigurându-se că studenții devin competenți în utilizarea acestora în teren.</p> <p>Să instruiască studenții în metodele de prelucrare și interpretare a datelor obținute din tehnicile nondistructive, promovând abilități de analiză critică a</p>

	<p>rezultatelor. Să ajute studenții să integreze tehnicile nondistructive în cadrul proiectelor de cercetare arheologică, evaluând impactul și relevanța acestora în contextul explorărilor arheologice.</p>
--	--

## 9. Conținuturi

<p><b>9.1. CURS</b> <b>Număr de ore – 14</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Introducere în tehnicile nondistructive</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Definiții și concepte generale</li> <li>1.2 Importanța tehnicilor nondistructive în arheologie</li> <li>1.3 Evoluția tehnicilor nondistructive în cercetarea arheologică</li> <li>1.4 Avantaje și limitări ale tehnologiilor nondistructive</li> </ol> </li> <li>2. <b>Clasificarea metodelor nondistructive în arheologie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Metode geofizice</li> <li>2.2 Metode optice și fotogrammetrice</li> <li>2.3 Metode electromagnetice</li> <li>2.4 Alte metode moderne</li> </ol> </li> <li>3. <b>Tehnici geofizice utilizate în siturile arheologice</b></li> <li>4. <b>Fotogrammetria și tehnologiile optice</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Fotogrammetria terestră și aeriană           <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1.1 Utilizarea dronelor în fotogrammetrie</li> <li>4.1.2 Aplicații pentru reconstituirea 3D a siturilor</li> </ol> </li> <li>4.2 Tehnologia LiDAR           <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.1 Principii de bază</li> <li>4.2.2 Utilizarea LiDAR în cartografierea siturilor arheologice</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>5. <b>Tehnici electromagnetice</b></li> <li>6. <b>Integrarea datelor geospațiale și GIS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1 Utilizarea GIS în analiza siturilor arheologice</li> <li>7.2 Integrarea datelor din surse multiple (geofizică, LiDAR, fotogrammetrie)</li> <li>7.3 Cartografierea și modelarea siturilor arheologice</li> </ol> </li> </ol>	<p>Metode de predare</p> <p>Prelegere</p>	<p>Observații 1 prelegere = 2 ore</p> <p>1 prelegere</p> <p>1 prelegere</p> <p>1 prelegere 2 prelegeri</p> <p>1 prelegere 1 prelegere</p>
<p><b>9.2. LUCRĂRI PRACTICE</b> <b>Număr de ore – 14</b></p> <p><b>Tehnici de fotogrammetrie terestră și aeriană</b> Introducere în fotogrammetrie și drone pentru arheologie Capturarea imaginilor fotogrammetrice și realizarea unui model 3D Crearea și analiza hărților 3D ale unui sit arheologic</p> <p><b>Utilizarea tehnologiei LiDAR în arheologie</b> Configurarea și utilizarea echipamentelor LiDAR Procesarea datelor LiDAR și crearea modelelor digitale de teren (DTM) Analiza aplicațiilor LiDAR pentru descoperirea și cartografierea siturilor arheologice</p> <p><b>Integrarea datelor geospațiale cu GIS</b> Utilizarea software-urilor GIS pentru gestionarea datelor arheologice Crearea hărților tematice și analiza datelor geofizice</p>	<p>Aplicații practice în teren și laborator</p>	<p>1 lucrare laborator = 1 oră</p> <p>5 lucrări laborator</p> <p>5 lucrări laborator</p> <p>4 lucrări laborator</p>



integrate Aplicații practice în cartografierea și monitorizarea siturilor arheologice		
<p><i>Bibliografie Obligatorie:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Notitele de curs si laborator</li> <li>1. Mihăilescu, I. (2014). <i>Tehnici Nondistructive în Studiul Patrimoniului Cultural</i>. Editura Universității din București.</li> <li>2. Popescu, V. (2015). <i>Geofizica în Arheologie: Tehnici și Aplicabilitate</i>. Editura Tehnică, București.</li> <li>3. Dobre, M., &amp; Răducan, M. (2017). <i>Soluții Nondistructive pentru Monitorizarea Siturilor Arheologice</i>. Editura University Press, Timișoara.</li> <li>4. Văcărești, I. (2018). <i>Fotogrammetria în Arheologie: Tehnici și Studii de Caz</i>. Editura Academiei Române.</li> <li>5. Călin, A. (2016). <i>Metode de Investigare Nondistructivă în Studiul Arheologic</i>. Editura Muzeului Național de Istorie, București.</li> <li>6. Sîrbu, I. (2019). <i>Radarul de Penetrare a Solului în Arheologie</i>. Editura Universității Politehnica din București.</li> <li>7. Vlad, S. (2020). <i>Inovații Tehnologice în Conservarea Patrimoniului Arheologic</i>. Editura Arc, Cluj-Napoca.</li> <li>8. Moldovan, A., &amp; Căruntu, D. (2021). <i>Tehnici Nondistructive și Restaurarea Patrimoniului Cultural</i>. Editura Universității de Vest, Timișoara.</li> <li>9. Bălă, L. (2019). <i>Utilizarea Tehnologiilor Geoinformaționale în Studiul Arheologiei</i>. Editura Universității Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca.</li> <li>10. Popa, C. (2023). <i>Tehnici Nondistructive în Cercetarea Patrimoniului Cultural</i>. Editura Didactică și Pedagogică, București.</li> </ol> <p><i>Bibliografie Facultativă:</i></p>		

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

Continutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc discuții și întâlniri cu reprezentanți ai mediului de afaceri.

#### 11. Evaluare

Tip activitate	11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
<b>11.4. Curs</b>	Corectitudinea și însușirea cunoștințelor Capacitatea de a opera cu cunoștințele noi asimilate	Examen	100%
<b>11.5. Seminar/Laborator</b>			
<b>11.6. Standard minim de performanță</b>			
Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice/seminar Prezența 100% la lucrări practice/seminarii este obligatorie Prezența 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen			

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licența/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut)- pentru nivelul de licență se alege una din variantele- **DF** (disciplina fundamentală), **DD**

(disciplina din domeniu), **DS** (disciplina de specialitate), **DC** (disciplina complementară).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** (disciplina obligatorie) **DO** (disciplina opțională) **DFac** (disciplina facultativă).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).



**Data completării**  
**23.09.2025**

**Titular curs**  
Ing. geod. Răzvan PLOSCAR

**Titular lucrari laborator/seminarii**  
Ing. geod. Răzvan PLOSCAR

**Coordonator disciplină**  
Prof. dr. Tudor SĂLĂGEAN

**Data avizării în**  
**departament**  
**24.09.2025**

**Director de departament**  
Conf. dr. Jutka DEAK

**Data avizării în**  
**Consiliul Facultății**  
**24.09.2025**

**Decan**  
Prof. dr. Tudor SĂLĂGEAN



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV 0905010213

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Silvicultură și Cadastru
1.3. Departamentul	Măsurători terestre și științe exacte
1.4. Domeniul de studii	Inginerie geodezică
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Masterat
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Sisteme de monitorizare și cadastru
1.7. Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	TEHNICI ȘI TEHNOLOGII MODERNE DE ORGANIZARE A TERITORIULUI ȘI ECOLOGIE							
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. Ioan LUPUȚ							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. Ioan LUPUȚ							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	continua	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	S
							Obligativitate <sup>3</sup>	DO

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	2	din care: 3.2. curs	1	3.3. laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5. curs	14	3.6. seminar/laborator	14
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
3.4.4. Tutoriala					-
3.4.5. Examinări					2
3.4.6. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual	47				
3.8. Total ore pe semestru	75				
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>	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	Note de curs: Conf. dr. Ioan LUPUȚ Prezentare curs în format pptx: Conf. dr. Ioan LUPUȚ Suport logistic: videoproiector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Note de laborator: Conf. dr. Ioan LUPUȚ Locul de desfășurare: ICHAT sala de laborator P01 Aparatură de laborator: videoproiector și ecran de proiecție electric Participarea la 100% din lucrările de laborator/seminar este condiție pentru participarea la examen

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Fundamentează soluții de organizare a teritoriului prin integrarea principiilor de dezvoltare durabilă, protecție a mediului și utilizare rațională a resurselor funciare.</p> <p>Proiectează măsuri moderne de amenajare a teritoriului, utilizând date spațiale, informații cadastrale și instrumente geoinformatic.</p> <p>Integrează tehnologii moderne de monitorizare teritorială pentru evaluarea impactului asupra mediului și prevenirea degradării terenurilor.</p> <p>Evaluează critic relația dintre utilizarea terenurilor, stabilitatea ecosistemelor și cerințele de dezvoltare socio-economică.</p> <p>Optimizează soluții de organizare a spațiului rural și periurban, prin corelarea elementelor cadastrale, geomorfologice și ecologice.</p> <p>Argumentează soluții tehnice și ecologice pentru gestionarea durabilă a terenurilor, în acord cu cerințele legislative și profesionale.</p> <p>Valorifică date geospațiale și cadastrale pentru fundamentarea deciziilor privind amenajarea teritoriului și reducerea riscurilor de mediu.</p>
Competențe transversale	<p>Aplică principii de etică profesională, integritate academică și responsabilitate socială în activitățile specifice organizării teritoriului și protecției mediului.</p> <p>Colaborează eficient în echipe interdisciplinare pentru fundamentarea soluțiilor de amenajare și gestionare durabilă a terenurilor.</p> <p>Comunică argumentat soluții tehnice și ecologice către specialiști, autorități și beneficiari.</p> <p>Utilizează autonom resurse informaționale, legislative și tehnologice pentru dezvoltarea profesională continuă.</p> <p>Își asumă responsabilitatea deciziilor privind impactul intervențiilor teritoriale asupra mediului și comunităților.</p>

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	Studentul/absolventul fundamentează strategii de organizare a teritoriului și intervenții ecologice prin integrarea principiilor dezvoltării durabile în lucrări de cadastru, amenajare și monitorizare teritorială.
7.2. Aptitudini	Studentul/absolventul proiectează și optimizează soluții de stabilizare a terenurilor, prevenire a degradării și gestionare rațională a resurselor funciare, pe baza criteriilor tehnice și de mediu.
7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul prioritizează măsuri de intervenție teritorială și ecologică, asumând responsabilitatea pentru impactul soluțiilor asupra terenurilor, comunităților și mediului.

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

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea noțiunilor și conceptelor legate de organizarea generală a teritoriului, de organizarea interunități și de organizarea interioară a unităților agricole, precum și a noțiunilor și conceptelor ecologice de bază;
8.2. Obiectivele specifice	Sa cunoască criteriile și măsurile principale care stau la baza organizării raționale a unei unități de producție, precum și măsurile de prevenire și de combatere a poluării mediului și de menținere a echilibrului ecologic în unitățile de producție.

## 9. Conținuturi

<b>9.1. CURS</b> Număr de ore – 14	Metode de predare	Observații 1 prelegere = 2 ore
<b>I. Noțiuni generale privind organizarea teritoriului</b> 1.1. Definiție, importanță 1.2. Clasificarea activităților de organizare și amenajare a teritoriului 1.3. Evoluția resurselor funciare pe plan mondial și în	Prelegere	1 prelegere

<p>România</p> <p><b>II. Sistematizarea teritoriului</b></p> <p>2.1. Considerații generale privind sistematizarea teritoriului</p> <p>2.2. Sistematizarea teritoriului în alte țări</p> <p>2.3. Întocmirea proiectelor de sistematizare a teritoriului</p> <p><b>III. Delimitarea teritoriilor administrative</b></p> <p>3.1. Unități administrativ teritoriale</p> <p>3.2. Unități cadastrale</p> <p>3.3. Hotarul</p> <p>3.4. Limita</p> <p>3.5. Delimitarea cadastrală a teritoriilor administrative</p> <p><b>IV. Organizarea teritoriului interunități (interexploatații)</b></p> <p>4. 1. Scopul și conținutul lucrărilor de organizare interexploatații a teritoriului</p> <p>4.2. Zonarea teritoriului agricol</p> <p>4.3. Comasarea terenurilor, rectificarea hotarelor, reamplasarea sauredimensionarea rețelei de drumuri, amplasarea rețelei de canale</p> <p><b>V. Organizarea teritoriului unităților (exploatațiilor) agricole</b></p> <p>5.1. Dimensionarea exploatațiilor agricole</p> <p>5.2. Conținutul proiectelor de organizare a exploatațiilor agricole</p> <p>5.3. Structura categoriilor de folosință în exploatațiile agricole mari</p> <p>5.4. Organizarea teritoriului pe terenurile arabile</p> <p>5.5. Organizarea teritoriului pe terenurile arabile în pantă</p> <p>5.6. Organizarea antierozională a teritoriului destinat plantațiilor viticole</p> <p>5.7. Organizarea antierozională a teritoriului destinat plantațiilor pomicole</p> <p>5.8. Organizarea teritoriului destinat pășunilor</p> <p><b>VI. Introducere în ecologie, agroecologie și protecția mediului</b></p> <p>6.1. Ramurile ecologiei</p> <p>6.2. Obiectul ecologiei, agroecologiei și protecției mediului</p> <p>6.3. Începuturile dezvoltării ecologiei, agroecologie și protecției mediului</p> <p>6.4. Cadrul instituțional și acte normative privind agricultura ecologică</p> <p>6.5. Piața produselor ecologice</p> <p><b>VII. Organizarea materiei vii și teoria sistemelor</b></p> <p><b>VIII. Principii și elemente ale agriculturii ecologice</b></p>		<p>1 prelegere</p> <p>1 prelegere</p> <p>1 prelegere</p> <p>1 prelegere</p> <p>1 prelegere</p> <p>1 prelegere</p>
<p><b>9.2. LUCRĂRI PRACTICE</b></p> <p><b>Număr de ore – 14</b></p> <p>Lucrare practică cu clasificarea activităților de organizare și amenajare a teritoriului – evoluția resurselor funciare</p> <p>Lucrare practică: Întocmirea proiectelor de sistematizare a teritoriului</p> <p>Comasarea terenurilor, rectificarea hotarelor și</p>		<p>1 lucrare laborator</p> <p>1 lucrare laborator</p> <p>1 lucrări laborator</p>



redimensionarea rețelei de drumuri, amplasarea rețelei de canale		1 lucrări laborator
Dimensionarea exploatațiilor agricole, conținutul proiectelor de organizare a exploatațiilor agricole		1 lucrări laborator
Cadru instituțional și acte normative privind agricultura ecologică		1 lucrare laborator
Principii și elemente ale agriculturii ecologice		1 lucrare laborator
Măsuri pentru promovarea agriculturii ecologice		1 lucrare laborator
<b>Bibliografie Obligatorie:</b>		
1. Notitele de curs si laborator		
2. Luca E., Organizarea Teritoriului si Ecologie, note de curs ;		
3. Luca E., V. Budiu, Leontina Kovacs, 2001, Organizarea Teritoriului, Ed. Alma Mater, Cluj-Napoca ;Muntean Leon Sorin, Mircea Stirban, Emil Luca, Avram Fițiu, Leon Muntean, Sorin Muntean, Imre Albert, 2005, Bazele Agriculturii Ecologie, Editura Risoprint, Cluj-Napoca;		
4. Luca E., D. I. Vârban, G. Mihai, A. Bodiș, I. Albert, 2004, Tehnologii ecologice pentru cultura plantelor, Editura Risoprint, Cluj-Napoca;		
<b>Bibliografie Facultativă:</b>		

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

Continutul disciplinei este in concordanta cu ceea ce se face in alte centre universitare din tara si strainatate. Pentru o mai buna adaptare la cerintele pietei muncii a continutului disciplinei au avut loc discutii si intalniri cu reprezentanti ai mediului de afaceri.

### 11. Evaluare

Tip activitate	11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
<b>11.4. Curs</b>	Corectitudinea și însușirea cunoștințelor Capacitatea de a opera cu cunoștințele noi asimilate	Colocviu	100%
<b>11.5. Seminar/Laborator</b>			
<b>11.6. Standard minim de performanță</b>			
Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs			
Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice/seminar			
Prezenta 100% la lucrări practice/seminarii este obligatorie			
Prezenta 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen			

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licenta/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (continut)- pentru nivelul de licenta se alege una din variantele- **DF** ( disciplina fundamentala), **DD**

( disciplina din domeniu), **DS** ( disciplina de specialitate ), **DC** ( disciplina complementara).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei ( obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** ( disciplina obligatorie) **DO** ( disciplina optionala) **DFac** ( disciplina facultativa).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu ( activitati didactice si studiu individual).

Data completării  
23.09.2025

Titular curs  
Conf. dr. Ioan LUPUȚ

Titular lucrari laborator/seminarii  
Conf. dr. Ioan LUPUȚ

Coordonator disciplină  
Prof. dr. Tudor SĂLĂGEAN



UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ CLUJ-NAPOCA

Calea Mănăstur 3-5, 400372, Cluj-Napoca

Tel: +40-374-492.010 Fax +40-264-593.792

usamvcluj.ro



**Data avizării în  
departament  
24.09.2025**

**Director de departament  
Conf. dr. Jutka DEAK**

**Data avizării în  
Consiliul Facultății  
24.09.2025**

**Decan  
Prof. dr. Tudor SĂLĂGEAN**



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV 0905010214

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Silvicultură și Cadastru
1.3. Departamentul	Măsurători terestre și științe exacte
1.4. Domeniul de studii	Inginerie geodezică
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Masterat
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Sisteme de monitorizare și cadastru
1.7. Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	MONITORIZAREA CONSTRUCȚIILOR CU CARACTER SPECIAL							
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. Nicolae POP							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. Nicolae POP							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	continua	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	S
							Obligativitate <sup>3</sup>	DO

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	2	din care: 3.2. curs	1	3.3. laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5. curs	14	3.6. seminar/laborator	14
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
3.4.4. Tutoriala					-
3.4.5. Examinări					2
3.4.6. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual	47				
3.8. Total ore pe semestru	75				
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>	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	Note de curs: Conf. dr. Nicolae POP Prezentare curs în format pptx: Conf. dr. Nicolae POP Suport logistic: videoproiector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Note de laborator: Conf. dr. Nicolae POP Locul de desfășurare: ICHAT sala de laborator P02 Aparatură de laborator: videoproiector și ecran de proiecție electric Participarea la 100% din lucrările de laborator/seminar este condiție pentru participarea la examen

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Capacitatea de a analiza și interpreta datele tehnice și geodezice colectate în cadrul monitorizării construcțiilor cu caracter special (poduri, baraje, turnuri, clădiri înalte etc.).</p> <p>Cunoașterea metodelor și instrumentelor moderne utilizate în monitorizarea stabilității și integrității structurilor speciale.</p> <p>Utilizarea tehnologiilor moderne de monitorizare, cum ar fi stațiile robotizate, sistemele GNSS, scanarea laser, Fotogrammetria UAV, LiDAR, precum și senzorii pentru detectarea mișcărilor și deformațiilor.</p> <p>Interpretarea datelor provenite din măsurători geodezice și fotogrammetrice pentru evaluarea comportamentului structural al construcțiilor.</p> <p>Capacitatea de a implementa sisteme de monitorizare continuă pentru detectarea deformațiilor sau deplasărilor structurilor speciale, prevenirea riscurilor și creșterea siguranței.</p> <p>Cunoașterea standardelor și reglementărilor naționale și internaționale privind monitorizarea construcțiilor cu caracter special.</p> <p>Capacitatea de a interpreta datele în scopul urmăririi evoluției și comportamentului construcțiilor în timp, pentru prevenirea degradărilor și creșterea durabilității.</p> <p>Utilizarea software-urilor specializate pentru modelarea și interpretarea datelor colectate din procesele de monitorizare.</p>
Competențe transversale	<p>Dezvoltarea abilităților de a colabora eficient în echipe formate din ingineri, geodezi, arhitecți și alți specialiști pentru proiectarea și implementarea soluțiilor de monitorizare.</p> <p>Dezvoltarea abilităților de analiză critică și de rezolvare a problemelor complexe în contextul monitorizării și întreținerii construcțiilor speciale.</p> <p>Capacitatea de a prezenta și comunica rezultatele monitorizării și soluțiile tehnice atât colegilor din domeniu, cât și beneficiarilor non-tehnici sau autorităților.</p> <p>Înțelegerea responsabilității legale și etice în gestionarea datelor tehnice și aplicarea măsurilor de siguranță pentru protejarea publicului și mediului.</p> <p>Capacitatea de a se adapta la noile tehnologii și reglementări în domeniul monitorizării construcțiilor, prin învățare continuă și actualizarea cunoștințelor tehnice.</p>

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	Studentul/absolventul argumentează selecția proiecțiilor, principiilor cartografice și senzorilor adecvați pentru produse cartografice și cadastrale cu cerințe tehnice avansate.
7.2. Aptitudini	Studentul/absolventul proiectează fluxuri de achiziție, prelucrare și reprezentare a datelor provenite din senzori și aplicații GIS, în vederea realizării produselor cartografice și cadastrale.
7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul asigură conformitatea metodelor cartografice cu standardele oficiale și răspunde de calitatea, acuratețea și utilizabilitatea produselor grafice.

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

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Scopul disciplinei este de a dezvolta cunoștințe teoretice și practice privind tehnicile și tehnologiile moderne de monitorizare a construcțiilor cu caracter special, pentru a asigura integritatea, siguranța și durabilitatea acestora pe parcursul ciclului de viață.
8.2. Obiectivele specifice	<p>Să învețe despre diversele tipuri de construcții cu caracter special (poduri, baraje, clădiri înalte, structuri istorice etc.) și specificitățile fiecărei categorii.</p> <p>Să dobândească cunoștințe despre diferitele metode de monitorizare utilizate, inclusiv tehnici geodezice, fotogrammetrice și tehnologii avansate.</p> <p>Să dezvolte abilități de prelucrare, analiză și interpretare a datelor obținute din procesele de monitorizare, pentru a evalua starea construcțiilor.</p> <p>Să învețe cum să identifice riscurile potențiale legate de construcțiile cu caracter special și să propună măsuri de prevenire și control a acestora.</p> <p>Să devină competenți în utilizarea software-urilor de modelare și analiză a datelor geospațiale, esențiale în activitatea de monitorizare.</p>

## 9. Conținuturi

<p><b>9.1. CURS</b> <b>Număr de ore – 14</b></p> <p>1. <b>Introducere</b> 1.1 Definierea și clasificarea construcțiilor cu caracter special 1.2 Importanța monitorizării în construcții speciale (poduri, baraje, turnuri, clădiri înalte, centrale nucleare) 1.3 Evoluția tehnologiilor și metodelor de monitorizare a construcțiilor</p> <p>2. <b>Tipuri de deformații și factori care influențează comportamentul construcțiilor speciale</b> 2.1 Deformații structurale: torsiune, flexiune, tasare, înclinare 2.2 Factori naturali (cutremure, vânt, eroziune) și factori antropici (încărcări dinamice, trafic) 2.3 Metode de identificare și clasificare a tipurilor de deplasări și deformații</p> <p>3. <b>Senzori și echipamente utilizate în monitorizarea construcțiilor speciale</b> 3.1 Instrumente geodezice: GNSS, stații totale, echipamente de fotogrammetrie și LiDAR</p> <p>4. <b>Tehnici de monitorizare geodezică a construcțiilor cu caracter special</b> 4.1 Monitorizarea deplasărilor și deformațiilor cu ajutorul stațiilor totale 4.2 Tehnici GNSS în monitorizarea construcțiilor de mare înălțime 4.3 Monitorizarea prin interferometrie radar și fotogrammetrie</p> <p>5. <b>Metode de analiză a datelor obținute din monitorizarea construcțiilor</b> 5.1 Procesarea și interpretarea datelor de la senzori 5.2 Modelarea comportamentului construcțiilor pe baza datelor colectate 5.3 Tehnici de detectare timpurie a anomaliilor și riscurilor</p> <p>6. <b>Norme și reglementări în monitorizarea construcțiilor speciale</b></p>	<p>Metode de predare</p> <p>Prelegere</p>	<p>Observații 1 prelegere = 1 oră</p> <p>1 prelegere</p> <p>3 prelegeri</p> <p>3 prelegeri</p> <p>3 prelegeri</p> <p>3 prelegeri</p> <p>1 prelegere</p>
<p><b>9.2. LUCRĂRI PRACTICE</b> <b>Număr de ore – 14</b> Măsurători de precizie cu stația totală în monitorizarea construcțiilor Monitorizarea construcțiilor cu ajutorul GNSS Tehnici de monitorizare prin fotogrammetrie Măsurători LiDAR în monitorizarea construcțiilor Integrarea datelor geospațiale în GIS pentru monitorizarea construcțiilor</p>		<p>1 lucrare laborator = 1 oră</p> <p>2 lucrări laborator</p> <p>4 lucrări laborator</p> <p>4 lucrări laborator</p> <p>2 lucrări laborator</p> <p>2 lucrări laborator</p>
<p><i>Bibliografie Obligatorie:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Notitele de curs si laborator</li> <li>2. Popescu, C. (2009) – Monitorizarea construcțiilor și structurilor geotehnice, Editura Matrix Rom, București.</li> <li>3. Păunescu, C., și Chițu, M. (2013) – Monitorizarea și diagnosticarea construcțiilor, Editura Politehnica Press, București.</li> <li>4. Manea, D. (2015) Metode moderne de monitorizare și evaluare a siguranței construcțiilor, Editura Universitară, București.</li> <li>5. Moldovan, I., și Diaconescu, D. (2017) – Monitorizarea structurilor civile în zone seismice, Editura Conspress,</li> </ol>		



București.

6. Sorescu, F., și Petrescu, S. (2010) – Metode și tehnologii moderne în monitorizarea construcțiilor de mare importanță, Editura Tehnică, Iași.

*Bibliografie Facultativă:*

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

Continutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc discuții și întâlniri cu reprezentanți ai mediului de afaceri.

**11. Evaluare**

Tip activitate	11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
<b>11.4. Curs</b>	Corectitudinea și însușirea cunoștințelor Capacitatea de a opera cu cunoștințele noi asimilate	Colocviu	100%
<b>11.5. Seminar/Laborator</b>			

**11.6. Standard minim de performanță**

Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs  
Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice/seminar  
Prezența 100% la lucrări practice/seminarii este obligatorie  
Prezența 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licența/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut)- pentru nivelul de licență se alege una din variantele- **DF** (disciplina fundamentală), **DD** (disciplina din domeniu), **DS** (disciplina de specialitate), **DC** (disciplina complementară).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** (disciplina obligatorie) **DO** (disciplina opțională) **DFac** (disciplina facultativă).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

**Data completării**  
**23.09.2025**

**Titular curs**  
Conf. dr. Nicolae POP

**Titular lucrări laborator/seminarii**  
Conf. dr. Nicolae POP

**Coordonator disciplină**  
**Prof. dr. Tudor SĂLĂGEAN**

**Data avizării în departament**  
**24.09.2025**

**Director de departament**  
**Conf. dr. Jutka DEAK**

**Data avizării în Consiliul Facultății**  
**24.09.2025**

**Decan**  
**Prof. dr. Tudor SĂLĂGEAN**