



FACULTATEA
DE ÎMBUNĂȚĂȚIRI FUNCIARE
ȘI INGINERIA MEDIULUI

TEMATICA EXAMEN DIPLOMĂ
Începând cu anul universitar 2022 – 2023
Programul de studii : Măsurători Terestre și Cadastru

Discipline fundamentale la alegere
TOPOGRAFIE , COMPENSAREA MĂSURĂTORILOR

❖ **TOPOGRAFIE**

1. Metoda intersecției unghiulare înainte (desen, rezolvarea analitică și trigonometrică)
2. Metoda transmiterii la sol a punctelor de triangulație și îndesire (desen, cazul punctelor staționabile, cazul punctelor nestaționabile)
3. Metoda drumuirii planimetrice sprijinite la capete pe puncte de coordonate cunoscute (schița drumuirii, etapa de teren, etapa de calcule)
4. Metoda drumuirii planimetrice în circuit închis (schița drumuirii, etapa de teren, etapa de calcule)
5. Metoda drumuirii de nivelment geometric sprijinite la capete pe puncte de cote cunoscute (schița drumuirii, etapa de teren, etapa de calcule)
6. Metoda drumuirii de nivelment geometric în circuit închis (schița drumuirii, etapa de teren, etapa de calcule)

❖ **COMPENSAREA MĂSURĂTORILOR**

1. Tipuri de erori de măsurare ce trebuie eliminate din măsurători înainte de compensare (calcule, metode măsurare)
2. Media și dispersia unei variabile aleatoare.
3. Matricea de varianță-covarianță, proprietăți.
4. Determinarea erorii unei funcții de mărimi măsurate direct.
5. Model funcțional. Model stochastic.
6. Distribuții utilizate în geodezie; curba clopot Gauss.



FACULTATEA
DE ÎMBUNĂȚĂȚIRI FUNCIARE
ȘI INGINERIA MEDIULUI

7. Valoarea cea mai probabilă a unei mărimi obținută din mai multe determinări.
8. Estimarea parametrilor necunoscuți X-Modelul Gauss-Markov (metoda măsurătorilor indirecte) de aceeași precizie și de precizii diferite.
9. Forma generală a ecuațiilor de corecții-tratarea matriceală (discuții asupra numărului de ecuații și numărului de necunoscute).
10. Estimarea preciziilor în cazul Modelului Gauss-Markov, abaterea standard a parametrilor necunoscuți.
11. Elipsa absolută a erorilor, discuții.

Discipline de specialitate la alegere

**CADASTRU, GEODEZIE, FOTOGRAMMETRIE, CARTOGRAFIE, SISTEME INFORMATICE ÎN MĂSURĂTORILE TERESTRE,
TELEDETECȚIE**

❖ **GEODEZIE**

1. Sisteme de coordonate utilizate în geodezie
2. Modele de aproximare a figurii Pamantului
3. Sisteme de altitudini și importanța lor
4. Probleme de rezolvat pe elipsoidul de rotație
5. Raza de curbura meridian
6. Raza de curbura a primului vertical
7. Transformari de coordonate pe elipsoidul de rotatie
8. Problema geodezica directa
9. Problema geodezica inversa
10. Etapele de prelucrare a rețelelor geodezice

❖ **CADASTRU**

1. Cadastrul – definiții, scop, rol, aspecte, funcții, istoric, organizare
2. Clasificarea terenurilor după destinații, după categorii de folosință, entități de bază ale cadastrului



FACULTATEA
DE ÎMBUNĂȚĂȚIRI FUNCIARE
ȘI INGINERIA MEDIULUI

3. Metode de calcul a ariilor suprafețelor (grafic, numeric, mecanic)
4. Planul cadastral, Planul de amplasament și delimitare, Planul parcelar (conținut, mod de realizare)
5. Conținutul documentațiilor cadastrale, modalități de întocmire
6. Înregistrarea sistematică a imobilelor în sistemul integrat de cadastru și carte funciară
7. Publicitatea imobiliară, Cartea funciară – definiții, conținut

❖ **FOTOGRAMMETRIE**

1. Fotograma (Definiție, clasificare, procedee de determinare a scării fotogramelor; Parametri de orientare interioară; Parametri de orientare exterioară)
2. Transformări de coordonate 2D și 3D, între spațiu-imagine (fotogramă) și spațiu-obiect (teren) (Corespondența proiectivă între forme de ordinul II; Transformarea omografică de ordinul III; Numărul de reperi necesari pentru determinarea parametrilor de transformare în cele două cazuri)
3. Cele trei condiții de bază utilizate în fotogrammetrie (Condiția de coliniaritate; Condiția de coplanaritate; Condiția de congrualitate)
4. Orientarea exterioară a unei stereograme cu ajutorul punctelor de reper din teren
(Reperaj fotogrametric și aerotriangulație; Orientarea relativă; Orientarea absolută a modelului stereoscopic)
5. Orientarea exterioară a unei stereograme aeriene când folosim sistemele fotogrammetrice moderne formate din GNSS+INS/IMU+Camera digitală. (Descrierea sistemului; Date inițiale măsurate; Rezultate finale obținute, precizii)
6. Diferențele care există între modul analogic, analitic și digital la orientarea și exploatarea fotogrametrică a unei stereograme. (Aparatura utilizată în cazul celor trei sisteme fotogrammetrice; Mod de operare și condiții matematice utilizate; Produsele fotogrammetrice finale)
7. Fluxul tehnologic de obținere a ortofotoplanurilor digitale (Enumerarea tuturor etapelor pornind de la fotografiile brute până la generarea ortofotoplanului; Descrierea fiecărei etape intermediare; Moduri de reprezentare a modelelor numerice (digitale) al terenului)
8. Fotointerpretarea și descifrarea fotogrammetrică la teren (Noțiuni și principii de



FACULTATEA DE ÎMBUNĂȚĂȚIRI FUNCIARE ȘI INGINERIA MEDIULUI

fotointerpretare; Aparatura și metodele de fotointerpretare; Descrierea modului de executare în teren a descifrării fotogrammetrice)

❖ **CARTOGRAFIE**

1. Teorie generală privind proiecțiile cartografice (Baza matematică și geodezică a hărții; Clasificarea proiecțiilor cartografice; Elementele, caracteristicile și deformațiile proiecțiilor cartografice)
2. Proiecțiile cilindrice (Caracteristicile și tipurile proiecțiilor cilindrice; Canevasul hărții; Deformațiile care apar pe suprafața de proiecție)
3. Proiecțiile conice și policonice (Caracteristicile și tipurile proiecțiilor conice și policonice; Canevasul hărții; Deformațiile care apar pe suprafața de proiecție în cele două cazuri)
4. Asemănări și deosebiri între proiecțiile cartografice Gauss-Kruger și UTM (Asemănări; Deosebiri; Deformațiile în cele două cazuri)
5. Proiecția Stereografică 1970 (Elementele proiecției; Rețeaua cartografică în proiecția Stereografică 1970; Deformațiile care apar în planul de proiecție pe teritoriul României)
6. Nomenclatura planurilor și hărților în proiecțiile Gauss-Kruger și Stereografică 1970. (Stabilirea nomenclaturii trapezelor hărților și planurilor la diverse scări; Determinarea dimensiunilor (a_N , a_S , b , d) în centimetri ale unei hărți la scara 1:1.000.000 și a unui plan la scara 1:10.000, cunoscându-se coordonatele geografice ale colțurilor trapezului).
7. Structura datelor cartografice în calculator (pentru hărțile și planurile topografice digitale în format vectorial). (Modul de organizare al datelor cartografice digitale pentru realizarea unui plan topografic utilizând programe CADD; Generalizarea în cartografie; Rolul și importanța semnelor conventionale în carto-editarea hărților).

❖ **SISTEME INFORMATICE ÎN MĂSURĂTORILE TERESTRE**

1. Noțiuni generale privind sistemele informaționale geografice (Definiții, domenii de aplicabilitate; Schema de organizare și strategii de implementare SIG; Evaluarea economică a implementării unui SIG)
2. Achiziția, reprezentarea și metode pentru construirea datelor în SIG; Harta și conversia hărților, planurilor tipărite în hărți digitale
3. Concepte (punct, linie, poligon); Date și formate SIG (Tipuri de entități; Tipurile de date ce se pot integra în SIG; Date în format vector și raster; Formate de date import/export)



FACULTATEA
DE ÎMBUNĂȚĂȚIRI FUNCIARE
ȘI INGINERIA MEDIULUI

4. Funcțiile unui SIG și georeferențierea datelor (Enumerați și descrieți funcțiile unui SIG; Georeferențierea datelor)
5. Softuri, produse, aplicații și servicii SIG(Descriere platforma ArcGis; Produse, servicii și aplicații ArcGis)
6. Geodatabase. (Introducere în Geodatabase; Referința spațială; Cum se realizează construcția unei Geodatabase și care sunt regulele de validare a atributelor).
7. Model de date 3D soluții și aplicații (Modul de prelucrare al datelor digitale pentru realizarea unui plan 3D utilizând programe 3D Analyst; Generalizarea în cartografie; Rolul și importanța semnelor convenționale în carto-editarea hărților)
8. Soluții și aplicații WEB pentru Sisteme Informaționale Geografice (Modul de prelucrare al datelor digitale pentru publicarea datelor pe web SIG; Aplicații web on line; Soluții Cloud pentru SIG)

❖ **TELEDETECTIE**

- 1 Domenii ale spectrului electromagnetic utilizate în teledetectie și senzorii corespondenți.
- 2 Senzori activi și senzori pasivi utilizați în teledetectie: caracteristici, avantajele și dezavantajele utilizării acestora.
- 3 Considerații privind rezoluția în teledetectie .
- 4 Programul SPOT (sateliți, caracteristici, aplicații).
- 5 Programul LANDSAT (sateliți, caracteristici, aplicații).
- 6 Clasificarea imaginilor (definiție, forme ale clasificării, etape de realizare a clasificării).
- 7 Componentele unui sistem de teledetectie (descriere și funcțiuni)
- 8 Organizații internaționale în domeniul observării Pământului.



FACULTATEA
DE ÎMBUNĂȚĂȚIRI FUNCIARE
ȘI INGINERIA MEDIULUI

BIBLIOGRAFIE

1.	Badea Alexandru	<i>Analiza efectelor Amenajărilor funciare din Bărăganul de Sud prin mijloace de Teledeteție-SIG - Editura Universitaria Craiova, 2006;</i>
2.	Badea Alexandru	<i>Teledeteție – Note de curs-(FIFIM 2014-format electronic)</i>
3.	Badea, A., Dana Negula, I., Olteanu, V., Moise, C.	<i>Programme și aplicații de observare a Pământului - -(FIFIM 2014-format electronic)</i>
4.	Badea Gheorghe	<i>Cadastru, Editura ConsPress, București, 2013</i>
5.	Fotescu Nicolae	<i>Teoria erorilor de măsurare și metoda celor mai mici pătrate – Institutul de Construcții, București, 1978</i>
6.	Fotescu N., Săvulescu C.	<i>Îndrumător pentru lucrări practice la teoria erorilor - Institutul de Construcții, București, 1988</i>
7.	Ghițau Dumitru	<i>Geodezie și gravimetrie – Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983</i>
8.	Ilieș A., Vasilca D.	<i>Măsurători terestre – fundamente vol.III – Editura Matrix Rom, București, 2002</i>
9.	Imbroane A.M.	<i>SISTEME INFORMATICE GEOGRAFICE – Volumul I – Structuri de date, Presa Universitară Cluj, 2012.</i>
10.	Ion Ionescu	<i>Fotogrammetrie Inginerească, Editura MatrixRom 2005.</i>
11.	ISPRS	<i>Manual of Photogrammetry and Remote Sensing – Editia a V-a, 2006.</i>
12.	John P. Snyder	<i>Map Projections – A working manual”, Ed. USGS Washington 1987;</i>
13.	Manea Raluca	<i>Caiet de lucrări practice de topografie - Editura Cartea Universitară, București, 2007</i>
14.	Manea Raluca	<i>Topografie, editia a II-a revizuita, Ed. Noua, ISBN 978-606-596-062-6, Bucuresti, 2013</i>
15.	Manea R., Iordan D., Calin M.C.	<i>Ghid de rezolvare a problemelor de topografie – Editura Noua, Bucuresti, 2009</i>
16.	Marton G., Zegheru N.	<i>Fotogrammetrie – Editura CERES 1972</i>
17.	Mihai Doru	<i>Îndrumar pentru lucrări practice Sisteme Informaționale Geografice”, în format electronic FIFIM 2014.</i>
18.	Mihai Doru	<i>Geomatica în reabilitarea amenajărilor de îmbunătățiri funciare, București 2014, ISBN 978-973-0-18036-7</i>
19.	Mihal D., Mudura R.	<i>Sisteme Informaționale Geografice”, Note de curs în format electronic FIFIM 2014.</i>
20.	Munteanu Gh. C.	<i>Cartografie matematică”, Ed. MatrixRom 2003;</i>
21.	Nicolae Oprescu ș.a.	<i>Manualul inginerului geodez, volumul III, Ed. Tehnică 1974.</i>
22.	Nistor Gheorghe	<i>Teoria prelucrării măsurătorilor geodezice– Editura Gheorghe Asachi, Iași, 1996</i>



FACULTATEA
DE ÎMBUNĂȚĂȚIRI FUNCIARE
ȘI INGINERIA MEDIULUI

23.	Onose Dumitru	<i>Topografie – Editura Matrix Rom, București, 2004</i>
24.	Oprescu Nicolae, ș.a.	<i>Manualul inginerului geodez, volumul III, Ed. Tehnică 1974.</i>
25.	Păunescu Cornel	<i>Curs de geodezie – topografie vol.III– Editura Universității din București, București, 2004</i>
26.	Păunescu Cornel, Paicu G.	<i>Curs de geodezie – topografie vol. II– Editura Universității din București, București, 2001</i>
27.	Petrescu Florian	<i>Sisteme informatice geografice în urbanism și amenajarea teritoriului – 2007 Editura MATRIX ROM, București.</i>
28.	Popescu Gabriel	<i>Fotogrammetria pe înțelesul tuturor- Editura MatrixRom 2010. ISBN:978-973-755-643-1</i>
29.	Popescu Gabriel	<i>Sisteme interactive de modelare a informațiilor fotogrammetrice, Editura MatrixRom 2009. ISBN:978-973-755-533-5</i>
30.	Popescu Gabriel	<i>Bazele geometrice ale fotogrammetriei - Note de curs, Editura Ex Terra Aurum, 2016, ISBN 978-606-93906-2-7</i>
31.	Popescu Gabriel	<i>Proiecții cartografice – Note de curs, Editura Ex Terra Aurum, 2016, ISBN 978-606-93906-1-0</i>
32.	Popescu G., Iordan D.	<i>Proiecții cartografice - Îndrumar lucrări practice, Editura Ex Terra Aurum, 2016, ISBN 978-606-93906-0-3</i>
33.	Tămâioagă Gheorghe, Tămâioagă D.	<i>Cadastrul general si cadastrale de specialitate, Editura Matrix Rom, Bucuresti, 2005</i>
34.	Turdeanu Lucian	<i>Fotogrammetrie analitică – Editura Academiei Române 1997</i>
35.	Turdeanu L., Pop G.	<i>Bazele geometrice ale fotogrammetriei - Ed. MatrixRom2009.</i>
36.	Vorovencii I.	<i>Fotogrammetria - Editura MatrixRom 2010.</i>
37.	****	<i>Ordinul 700/2014 privind aprobarea Regulamentului de avizare, recepție și înscriere în evidențele de cadastru și carte funciară – M.O. parte I, nr. 571 bis / 31.07.2014</i>
38.	*****	<i>A to Z GIS , An illustrated dictionary of geographic information systems, ESRI Press, Redlands, California 2006 ;</i>

DECAN,

Prof.univ. dr. Ana VÎRSTA