



**TEMATICA**  
**pentru examenul de diplomă, programul de studii**  
**MĂSURĂTORI TERESTRE ȘI CADASTRU,**  
**Sesiunea 2024**

**1. INSTRUMENTE GEODEZICE ȘI METODE DE MĂSURARE**

1. Noțiuni introductive. Mărimi topografice. Clasificarea instrumentelor topografice.
2. Instrumente pentru măsurarea distanțelor. Panglica topografică. Ruleta topografică. Distomate simple și complexe.
3. Instrumente clasice pentru măsurarea indirectă a distanțelor și pentru măsurarea unghiurilor. Teodolite. Principiul de bază. Axele teodolitului. Schema de principiu. Luneta teodolitului. Tipuri de reticul al lunetei topografice. Caracteristici ale lunetei. Sisteme optice. Precizii de vizare a lunetei. Măsurarea distanțelor folosind luneta topografică. Cercurile gradate ale teodolitului. Dispozitive de citire. Măsurarea unghiurilor orizontale și verticale.
4. Instrumente modeme (inteligente) - tipuri de stații totale. Generalități. Părți componente. Utilizarea aparatului. Operațiuni preliminare. Definirea stației. Metode de măsurare a unghiurilor și distanțelor.
5. Instrumente pentru măsurarea diferențelor de nivel. Principii generale despre nivelment. Nivele clasice cu lunetă mobilă sau fixă. Nivele automate. Principiul de compensare. Tipuri de instrumente de nivelment cu compensator.
6. Instrumente care folosesc tehnologie satelitară. Echipamente GPS cu simplă și dublă frecvență.

**BIBLIOGRAFIE**

1. Bârliba Luminița Livia, Calinovici I., *Topografie*, Editura Solness, Timișoara, 2005;
2. Bos N., Iacobescu O., *Topografie modernă*, Editura C.H.Beck București, 2007;
3. Bos N., Iacobescu O., *Topografie digitală*, Editura C.H.Beck București, 2015;
4. Moldoveanu C., *Topografie modernă*, Editura București, 2005;
5. Mușat C., ș.a. *Măsurători Terestre- Concepte, Vol.I-* Editura Politehnica, Timișoara, 2012;
6. Neamțu M., Ulea E., ș.a , *Instrumente topografice și Geodezice*, Editura Tehnică, București, 1982;
6. Neuner J., Badea G., ș.a , *Instrumente și metode de măsurare*, Universitatea Tehnică de Construcții București, Facultatea de Geodezie, 2000;
7. Onose D., ș.a., *Măsurători Terestre- Fundamente-* Editura Matrix Rom, București, 2001;
8. Onose D. *Topografie*, Editura Bucuresti, 2003;



## 2. TOPOGRAFIE

### A. TOPOGRAFIE I

1. Generalități asupra măsurătorilor terestre
2. Planuri și hărți
3. Măsurarea directă a distanțelor
4. Trasarea aliniamentelor
5. Metode de măsurare a unghiurilor topografice
6. Marcarea și semnalizarea punctelor
7. Rețele de sprijin
8. Ridicarea rețelelor geodezice de ordin IV și V

### BIBLIOGRAFIE

1. Onose D., *Topografie*, Ed. MatrixROM, Bucuresti 2004;
2. Filimon R., Botez M., Costachel A., Mihail D., Russu A., *Topografie Generală*, Editura Tehnică, 1958;
3. Boș N., Iacobescu O., 2007, *Topografie modernă*, Editura C.H. Beck, București;
4. Doandș V., 2005, *Topografie aplicată*, Ed. Politehnica, Timișoara;
5. Leu, I. Nelu, V. Budiu, V. Moca, C. Ritt, Ana Ciotlaus, Valeria Ciolac, I. Negoescu, 2003, *Topografie generală și aplicată*, Editura Universul, Bucuresti;
6. Ritt C., 2002, *Topografie agricolă*, Ed. Mirton, Timișoara, 2002.

### B. TOPOGRAFIE II

1. Îndesirea rețelelor de triangulație prin metoda drumuirilor planimetrice
2. Rețele de ridicare planimetrice. Funcții. Clasificare. Proiectarea traseelor și alegerea punctelor de drumuire.
3. Cazuri speciale de drumuiri planimetrice
4. Drumuire planimetrică deschisă, cu orientare de pornire și de închidere – Etape de calcul.  
Drumuire cu stații succesive
5. Drumuire planimetrică cu stații sărite. Drumuire planimetrică cu orientare de pornire și punct de închidere – Etape de calcul
6. Drumuire planimetrică cu punct de pornire și punct de închidere (drumuirea minieră) – Etape de calcul.
7. Drumuirea planimetrică închisă – Etape de calcul.
8. Drumuire planimetrică cu punct nodal – Etape de calcul
9. Depistarea greșelilor în drumuiri. Precizia drumuirilor unghiulare
10. Drumuiri și radieri cu stația totală.
11. Prezentarea generală. Executarea lucrărilor. Verificări și controale specifice. Măsurarea elementelor drumuirii.
12. Nivelmentul.



13. Noțiuni fundamentale. Clasificarea nivelmentului. Rețele de sprijin pentru nivelment.
14. Nivelmentul geometric.
15. Principiul și clasificarea. Instrumente de nivelment geometric.
16. Nivelmentul geometric de mijloc.
17. Determinarea diferențelor de nivel prin nivelment geometric.
18. Nivelmentul trigonometric. Principii și clasificari.
19. Determinarea diferențelor de nivel prin nivelment trigonometric.
20. Realizarea profilelor longitudinale și transversale.
21. Noțiuni de nivelment. Ridicări topografice nivelitice.
22. Clasificarea nivelmentului în funcție de instrumentele folosite.
23. Metodele nivelmentului geometric și trigonometric.
24. Drumuire de nivelment între puncte de cotă cunoscute.
25. Drumuire de nivelment închisă pe punctul de plecare.
26. Metode de reprezentare a reliefului pe planuri și hărți.

### BIBLIOGRAFIE

1. Boș N., Iacobescu O., 2007, *Topografie modernă*, Editura C.H. Beck, București.
2. Doandș V., 2005, *Topografie aplicată*, Ed. Politehnica, Timișoara.
3. Dumitru Onose, *Topografie*, Ed. Matrix ROM, București, 2004.
5. Gabriela Osaci-Costache, *Topografie, cartografie. Metodologie, exemple rezolvate și aplicații*, Ed. Universitară.
6. Ienciu Ioan, Oprea Luciana, *Prelucrarea automată a datelor analitice și grafice din topografie și cadastru*, Ed. Aeternitas, Alba Iulia.
7. Johan Neuner, *Sisteme de poziționare globală*, Ed. Matric Rom, București 2000.
8. Ciolac V., Ritt C., Popescu A.C., Șmuleac A., *Lucrări practice de topografie agricolă*, Editura Eurobit, Timișoara.

### 3. SISTEME INFORMATICE GEOGRAFICE (GIS)

1. GIS - Definitii. Concepte. Date geografice. Componentele și funcțiile unui GIS
2. Coordonate geografice.
3. Modelul de date Vector. Analize spațiale Vector. Topologia datelor vectoriale
4. Modelul de date Raster. Analize spațiale Raster
5. Modelul Digital de Elevație (DEM). Modelul Digital al Terenului - DTM, Modelul Digital de Suprafață - DSM.
6. Georeferențierea hartilor de pe suport analogic.
7. Acuratetea datelor GIS
8. Baze de date GIS



## BIBLIOGRAFIE

1. Herbei M., Smuleac A., Popescu C – *Cartografie digitala \$ Mobile GIS*, Ed. Mirton, 2018
2. Băduț, M. - *GIS – Sisteme Informatice Geografice – Fundamente practice*, Editura Albastra, 2004
3. Dumitru, G. - *Sisteme Informatice Geografice*, Editura Albastra, 2001
4. Herbei M. – *GIS si Modelare Cartografice*, Ed. Universitas, 2015
5. Herbei M. - *Sisteme Informatice Geografice Aplicații*. Ed. Universitas Petroșani, 2013
6. Herbei O., Herbei M. - *Proiecții Cartografice* Ed. Universitas Petroșani,, 2011
7. Herbei O., Herbei M. - *Sisteme Informatice Geografice. Fundamente Teoretice si Aplicații*. Ed. Universitas Petroșani, 2010
8. Imbroane, M., Moore, D. - *Inițiere în GIS și teledetecție*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj – Napoca, 1999
9. Imbroane, M. - *Sisteme Informatice Geografice – Volumul I – Structuri de date.*, Presa Universitara Clujana, 2012
10. Nițu C., Nițu C.D., Tudose C.E., Vișan M.C. - *Sisteme Informaționale Geografice și Cartografie computerizată*, Editura Universității din București, 2002
11. <http://corneltudose.ro/wp-content/uploads/2016/09/Sisteme-Informatice-Geografice-Si-Cartografie-Computerizata.pdf>
12. \*\*\* ESRI – “Topology rules poster”, 2004
13. [http://help.arcgis.com/en/arcgisdesktop/10.0/help/001t/pdf/topology\\_rules\\_poster.pdf](http://help.arcgis.com/en/arcgisdesktop/10.0/help/001t/pdf/topology_rules_poster.pdf)
14. \*\*\* Măsurători terestre fundamentale , Editura Matrix Rom, București 2002;
15. <http://www.geo-spatial.org>

## 4. BAZELE GEOMETRICE ALE FOTOGRAMMETRIEI; FOTOGRAMETRIE

### A) BAZELE GEOMETRICE ALE FOTOGRAMMETRIEI

1. Definiția și obiectul fotogrammetriei. Istoricul fotogrammetriei.
2. Camere fotogrammetrice.
3. Fotograma.
4. Aerofotografierea.
5. Premarajul și reperajul fotogrammetric .
6. Fotogrammetria planimetrică.
7. Sisteme de coordonate utilizate în fotogrammetrie.
8. Ecuatiile de bază ale fotogramei, deformări și stabilirea suprafeței utile
9. Redresarea fotogramelor
10. Restituția fotogramelor redresate.



## BIBLIOGRAFIE

1. Bachmann, A., (1961), *Utilization de la Photogrammetrie et du calcul electronique pour la construction de autoroutes* – Laussane;
2. Bianu, V., V., (1962), *Optica geometrică*, Ed. Tehnică, București;
3. Bonnevall, H., (1972), *Photogrammetrie generală* (vol.1,2,3,4), Paris;
4. Domșa, I., (1980), *Aerofotointerpretarea geografică*, Ed. Didactică și Pedagogică, București;
5. Guțu, A., Andrei, O., (1976), *Fotogrammetria terestră în cercetare și proiectare*, Ed. Tehnică, București;
6. Iova, I., (1977), *Elemente de optică aplicată*, Ed. Științifică și Enciclopedică, București;
7. Marton, G., Zegheru, N., (1972), *Fotogrammetria*, Ed. Ceres;
8. Negruțu, M., Schiau, S., (1979), *Fotogrammetria și topografia în lucrări de îmbunătățiri funciare și gospodărirea apelor*, Ed. Tehnică;
9. Oprescu, N., (1971), *Fotogrammetrie*, Ed. Institutului de Construcții, București;
10. Oprescu, N., (1961), *Fotogrammetrie. Aplicațiile fotogrammetriei*, București;
11. Popescu, N., (1965), *Fotogrammetria*, Ed. Didactică și Pedagogică, București.

## B) FOTOGRAMMETRIE

1. Noțiuni de bază. Obiectul cursului, Definierea modelului digital al terenului și principiul matematic de realizare a acestuia.
2. Culegerea și eșantionarea datelor. Surse și metode de culegere a datelor altitudinale și modul de eșantionare.
3. Georeferențierea imaginilor de tip analogic. Georeferențierea datelor analogice de pe hartă sau plan topografic utilizate pentru culegerea datelor.
4. Corelarea imaginilor digitale. Corelarea imaginilor digitale utilizate pentru culegerea stereoscopică a datelor altitudinale.
5. Redresarea fotogramelor digitale. Condițiile geometrice și optice ale redresării; Fotoredresarea; Metode de redresare.
6. Rețeaua punctelor de sprijin pentru realizarea modelului digital al terenului. Rețeaua cu puncte de sprijin : tipurile de rețele și metodele de determinare a punctelor acestor rețele.
7. Modelarea matematică a suprafeței terestre. Metode de modelarea matematică. Generarea suprafeței matematice ce aproximează suprafața terestră (metode de generare).
8. Generarea automată a modelelor digitale altimetrice. Măsurarea pe imaginile digitale, orientarea acestora (corelarea imaginilor în vederea orientării automate), extragerea datelor și generarea automată a modelului digital al terenului.
9. Aplicații ale modelelor digitale altimetrice. Domenii de utilizare a modelului digital al terenului.
10. Utilizarea tehnologiei UAV în fotogrammetrie. Noțiuni introductive. Principii de măsurare. Softuri pentru prelucrarea mărimilor măsurate. Acuratețea planurilor și harților utilizând tehnologia UAV (drone).



11. Aplicații ale fotogrammetriei inginerești folosind tehnologia SCAN Laser 3D. Principiul metodei. Instrumente și tehnologie folosite. Domenii de aplicabilitate ale metodei.
12. Strefotogrammetria.
13. Metodele fotogrammetriei trestre.
14. Aparate și metode de prelucrare a fotogramelor terestre.
15. Ridicari fotogrammetrice .
16. Fotointerpretare și teledetecție.
17. Caracteristicile fotogrammetriei digitale.
18. Sisteme electronice de formare a imaginii.

### BIBLIOGRAFIE

1. Ionescu I., (2005), *Fotogrammetrie inginerească*, Editura Matrix ROM, Bucuresti;
2. Ionescu I., *Fotogrametrie Inginerească* Ed. Matrix Rom București 2004;
3. Popescu Gabriel, *Avantajele metodelor holo-fotogrammetrice combinate cu tehnicile de teledetecție pentru modelarea 3D a elementelor din spatiu obiect*. Simpozion CIPA, Sinaia 1993;
4. Schenk T., 2001, *Digital Photogrammetry*, Laurelville: Terrascience, pp. 197-221.
5. Stoian I., Luminița Livia Bârliba, 2009, *Elemente de fotogrammetrie*, Note de curs și lucrări practice, Editura Eurobit, Timișoara.
6. Toderaș T., (2007), *Sisteme Informatice Geografice*, Editura Universității Lucian Blaga Sibiu;
7. Toderaș T., Dan Raducanu, (2002), *Baze de date cartografice*, Editura Academiei Tehnice, Bucuresti;
8. Toderaș T., *Fotogrammetrie*, Editura Universității LUCIAN Blaga, Sibiu 2007.
9. Turdeanu L., *Fotogrammetrie analitică*. Editura Academiei Române, 1971;
10. Turdeanu L., 1997, *Fotogrammetrie analitică*, Editura Academiei Române.
11. \*\*\* - Măsurători terestre – Fundamente vol.3. Editura Matrix, Bucuresti, 2002;
12. \*\*\* - Progrese în fotogrammetrie – Culegeri de traduceri INTD. 1972;

### Bibliografie Obligatorie pentru lucrări:

1. Imbroane Al. Mircea, Moore David (1990), *Inițiere în GIS și teledetecție*, Editura Presa universitară clujeană, Cluj-Napoca;
2. Zăvoianu F. – *Indrumător de lucrări practice și proiect de fotogrammetrie*, Institutul de Construcții București, 1986.

## 5. GEODEZIE

1. Rezolvarea rețelelor geodezice. Generalități. Puncte geodezice. Rețele geodezice.
2. Clasificarea, importanța și caracterul rețelelor geodezice.
3. Rezolvarea rețelelor geodezice de triangulație.
4. Rezolvarea rețelelor geodezice de triangulație prin metoda măsurătorilor indirecte.
5. Rezolvarea rețelelor geodezice de triangulație prin metoda măsurătorilor condiționate.
6. Rezolvarea rețelelor geodezice de trilateratie.



7. Rezolvarea rețelelor geodezice de trilateratie prin metoda măsurătorilor indirecte.
8. Rezolvarea rețelelor geodezice de trilateratie prin metoda măsurătorilor condiționate.
9. Rezolvarea rețelelor poligonometrice.
10. Rezolvarea aproximativă a rețelelor poligonometrice prin metoda măsurătorilor indirecte.
11. Rezolvarea aproximativă a rețelelor poligonometrice prin metoda măsurătorilor condiționate.
12. Metoda poligoanale. Metoda punctelor nodale.
13. Rezolvarea rețelelor de nivelment geometric geodezic.
14. Rezolvarea rețelelor de nivelment trigonometric geodezic.

### BIBLIOGRAFIE

1. Dima N., *Geodezie*, Ed. Universitas, Petroșani, 2005
2. Botez M., *Geodezie*, vol. I, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1969
3. Dima N., *Geodezie*, curs, Litografia I.M. Petroșani, 1985
4. Dima N., Pădure I., Herbei O., *Topografie minieră*, Ed. Corvin, Deva, 1996
6. x x x, *Manualul inginerului geodez*, vol. I, II, III, Ed. Tehnică, București, 1974

### 6. TEORIA PRELUCRĂRII MĂSURĂTORILOR GEODEZICE

1. Caracteristici privind natura mărimilor măsurate.
2. Erorile mărimilor măsurate și distribuția lor.
4. Măsurători directe de aceeași precizie.
5. Măsurători directe de precizii diferite.
6. Măsurători duble de aceeași precizie.
7. Măsurători duble de precizii diferite.
8. Măsurători indirecte de aceeași precizie.
9. Măsurători indirecte de precizii diferite.
10. Măsurători condiționate de aceeași precizie.
11. Măsurători condiționate de precizii diferite.
12. Măsurători indirecte cu mai multe mărimi măsurate de aceeași precizie.
13. Măsurători indirecte cu mai multe mărimi măsurate de precizii diferite.
14. Măsurători indirecte supuse la condiții.
15. Rezolvarea pe grupe de ecuații a sistemelor ecuațiilor de erori.

### BIBLIOGRAFIE

1. Dima N., Herbei O., Vereș I., *Teoria erorilor și metoda celor mai mici pătrate*, Ed. Universitas, Petroșani, 1999
2. Botez M., *Teoria erorilor și metoda celor mai mici pătrate*, Ed. Didactica și Pedagogică, București, 1961
3. Dima N., *Geodezie*, Ed. Universitas, Petroșani, 2005
4. Dima N., Pădure I., Herbei O., *Topografie minieră*, Ed. Corvin, Deva, 1996
5. Tiron M., *Teoria erorilor și metoda celor mai mici pătrate*, Ed. Tehnică, București, 1972



## 7. CURS GENERAL DE CONSTRUCȚII, CĂI DE COMUNICAȚII ȘI LUCRĂRI DE ARTĂ, CONSTRUCȚII HIDROTEHNICE ȘI REȚELE TEHNICO-EDILITARE

1. Clasificarea construcțiilor
2. Construcții metalice
3. Construcții din beton armat
4. Structuri de zidărie
5. Construcții din lemn
6. Infrastructura căilor de comunicație terestre
7. Sisteme rutiere
8. Suprastructura căii ferate
9. Noțiuni generale de poduri și podețe
10. Noțiuni generale despre tunele, viaducte, pasaje superioare

### BIBLIOGRAFIE

1. Peptan C., Voicu C., Haida V., - *Fundații speciale*, Ed. Politehnica, 2010;
2. Peptan C. – *Căi de comunicație terestre*, Ed. Solness, 2009;
3. Berar T., Tudor D., Malița I. – *Construcții și elemente de drumuri forestiere*, Ed. Orizonturi Universitare, 2006;
4. Berar T. – *Elemente de construcții civile, industriale, agricole și forestiere*, Ed. Orizonturi Universitare, 2005;
5. Berar T. – *Construcții și drumuri forestiere*, Ed. Orizonturi Universitare, 2005;
6. Berar T. – *Construcții civile, industriale, agricole*, Ed. Mirton, 2002;
7. Belc F., Lucaci Gh. – *Căi de comunicație terestre. Elemente de construcție*, Ed. Solness, 2001;
8. Lucaci Gh., Costescu I., Belc F. – *Construcția drumurilor*, Ed. Solness, 2000;
9. Tudor D. – *Construcții civile, industriale, agricole*, IPT, Timișoara, 1986;
10. Gâdeanu E. – *Clădiri industriale*, IPT, Timișoara, 1986.

## 8. CARTOGRAFIE; PROIECȚII CARTOGRAFICE

1. Elipsoidul de referință. Parametrii și ecuațiile elipsoidului de referință.
2. Sisteme de referință și de coordonate
3. Clasificarea proiecțiilor cartografice
4. Proiecții azimutale. Proiecții cilindrice. Proiecții conice
5. Proiecția Sterografică 1970
6. Proiecția Gauss Kruger
7. Proiecția Mercator
8. Proiecția UTM
9. Transformări de coordonate





10. Nomenclatura foilor de hartă și de plan
11. Semne convenționale întrebuințate la realizarea planurilor și hărților topografice
12. Scările planurilor și hărților topografice și cadastrale
13. Reprezentarea reliefului pe planuri și hărți

### BIBLIOGRAFIE

1. Bârliba C., *Desen tehnic și cartografic*, Editura Solness, Timișoara, 2006
2. Dima, N., *Geodezie*, Editura Universitas, Petroșani, 2006
3. Dima, N., Herbei, O., ș.a., *Topografie generală și elemente de topografie minieră*, Editura Universitas, Petroșani, 2005
4. Dănescu, A. și colaboratorii - *Topografie militară*, Editura Militară, București, 1975;
5. Herbei, O., *Cartografie matematică, întocmirea și redactarea hărților*, Editura Eurobit, Timișoara, 2002
6. Herbei M. – *GIS și Modelare Cartografice*, Ed. Universitas, 2015
7. Herbei O., Herbei M. - *Proiecții Cartografice* Ed. Universitas Petroșani,, 2011
8. Herbei O., Herbei M. - *Sisteme Informatice Geografice. Fundamente Teoretice și Aplicații*. Ed. Universitas Petroșani,, 2010
9. Imbroane, M. - *Sisteme Informatice Geografice – Volumul I – Structuri de date*, Presa Universitara Clujana, 2012
10. Moca, V., Chirilă, C., *Cartografie matematică. Întocmire și redactare hărți*. Suport de curs. 2002
11. Moldoveanu, C., *Geodezie*, Editura MatrixROM, București, 2002
12. Munteanu, C., - *Cartografie matematică*, Editura MatrixROM, București, 2003
13. Năstase, A. - *Cartografie-topografie*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983;
14. Nițu C., Nițu C.D., Tudose C.E., Vișan M.C. - *Sisteme Informaționale Geografice și Cartografie computerizată*, Editura Universității din București, 2002
15. Palamariu, M., Pădure, I., Ortelecan M., *Cartografie și cartonometrie*, Editura Aeternitas, Alba Iulia, 2002
16. Popescu C., Copacean L., Herbei M. – *Teledetectie. Fundamente Teoretice*, Ed. Conspress, Timisoara, 2015
17. \*\*\* Măsurători terestre fundamentale, Editura Matrix Rom, București 2002;
18. \*\*\* Manualul Inginerului Geodez, Editura tehnică, București 1974;
19. <http://www.geo-spatial.org>
20. <http://corneltudose.ro/wp-content/uploads/2016/09/Sisteme-Informatice-Geografice-Si-Cartografie-Computerizata.pdf>



## 9. AMENAJAREA TERITORIULUI ȘI URBANISM

1. Obiectivele generale și specifice ale urbanismului și amenajării teritoriului. Amenajarea teritoriului ca știință. Obiective, definiții, interdisciplinaritate.
2. Istoricul Amenajării Teritoriului, în România și în Europa. Amenajarea Teritoriului în România și în Uniunea Europeană în prezent.
3. Moduri de corelare a planurilor de Amenajarea Teritoriului și a celor de Urbanism. Caracterul director și reglementator al planurilor.
4. Aspectele ce trebuie analizate pentru întocmirea planurilor și documentațiilor de Amenajarea Teritoriului.
5. Importanța statisticii pentru Urbanism și pentru Amenajarea Teritoriului. Probleme legate de dezvoltarea economică locală.
6. Cooperarea intercomunală și alte forme de cooperare în România și U.E.
7. Folosirea strategiilor și politicilor pentru realizarea unei dezvoltări urbane corecte.
8. Importanța dezvoltării durabile pentru Urbanism și Amenajarea Teritoriului. Aspecte legate de dezvoltarea regională
9. Aspecte legate de dezvoltarea regională.
10. Obținerea autorizației de construire. Etape necesare și reglementări. Certificatul de urbanism. Întocmirea documentației pentru obținerea autorizației de construire.
11. Autorizația de construire. Valabilitate autorizației. Prelungirea valabilității autorizației.
12. Planurile urbanistice- cadru al amenajărilor. Noțiunile de PUG, PUZ, PUD. Metodologia de elaborare și conținutul cadru al acestor documentații.
13. Planul urbanistic zonal. Aplicare, conținut-cadru. Conținutul PUZ-ului.
14. Planul urbanistic general. Moduri de aplicare. Conținutul cadru al PUG-ului.

### BIBLIOGRAFIE

1. Gabriel Szekely - *Curs de Amenajarea Teritoriului și Urbanism*
2. Dincă Dragoș, Dumitrică Cătălin - *Dezvoltare și planificare urbană*, ed. Pro Universitaria, București 210
3. Jean-Louis Harouel – *Istoria urbanismului*, Editura Meridiane, București, 2001;
4. Leonardo Benevolo – *Orașul în istoria Europei*, Editura Polirom, Iași, 2003;
5. Peter Hall – *Orașele de mâine*, Editura ALL, București, 1999;
6. Legea nr. 350/2001 cu modificările ulterioare;
7. Hotărârea nr. 525/1996;
8. Legea nr. 50/1991 cu modificările ulterioare.
9. Google Earth
10. Google Maps



## 10. GRAVIMETRIE GEODEZICĂ

1. Introducere. Generalități.
2. Noțiuni de teoria potențialului.
  - 2.1. Structura fizică a Pământului.
  - 2.2. Câmpul gravitației.
  - 2.3. Elemente de teoria potențialului.
  - 2.4. Gravitatea și figura Pământului.
3. Suprafețe de referință.
  - 3.1. Noțiuni generale.
  - 3.2. Suprafețe de nivel.
  - 3.3. Elipsoidul de nivel.
  - 3.4. Sisteme de coordonate elipsoidale.
  - 3.5. Sisteme de altitudini.
4. Determinarea figurii Pământului.
  - 4.1. Noțiuni de bază.
  - 4.2. Suprafețe echipotențiale.
5. Metode de determinare a gravitației.
  - 5.1. Generalități.
  - 5.2. Determinarea valorii absolute a gravitației.
  - 5.3. Determinarea valorii relative a gravitației.
6. Aparate folosite la determinarea gravitației.
  - 6.1. Pendule.
  - 6.2. Gravimetre statice.
7. Ridicări gravimetrice. Rețele gravimetrice.

### BIBLIOGRAFIE

1. Dima N., *Geodezie*, Ed. Universitas, Petroșani, 2005
2. Botez M., *Geodezie*, vol. I, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1969
3. Dima N., *Geodezie*, curs, Litografia I.M. Petroșani, 1985
4. Dima N., Pădure I., Herbei O., *Topografie minieră*, Ed. Corvin, Deva, 1996
5. Ghițău D., *Geodezie și Gravimetrie geodezică*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1983
6. x x x, *Manualul inginerului geodez*, vol. I, II, III, Ed. Tehnică, București, 1974

## 11. GEODEZIE ELIPSOIDALĂ

1. Geometria suprafeței de referință și rezolvarea pe aceasta a problemelor geodezice.
  - 1.1. Considerații generale asupra elipsoidului de referință.
  - 1.2. Sisteme de coordonate ale elipsoidului de referință utilizate în geodezie.
  - 1.3. Parametrii elipsoidului de referință.



- 1.4.Ecuțiile parametrice ale suprafeței de referință.
- 1.5.Raze de curbura.
- 1.6.Lungimea arcului de meridian și de paralel.
- 1.7.Sețiuni normale pe elipsoid.
- 1.8.Linii geodezice.
- 1.9.Reducerea observațiilor azimutale la suprafața de referință: corecția de linie geodezică de înălțime a punctului vizat și abaterea de la verticală.
- 1.10.Rezolvarea triunghiurilor geodezice.
- 1.11.Problemele geodezice: directă și inversă.
- 1.12.Sisteme de coordonate rectangulare plane.
- 1.13.Reprezentarea cilindrică – metoda reducerii la coardă.
- 1.14. Proiecția stereografică cu plan tangent și secant - Metoda reducerii la coardă.

#### **BIBLIOGRAFIE**

- 1.Dima N., *Geodezie*, Ed. Universitas, Petroșani, 2005
- 2.Botez M., *Geodezie*, vol.I, Ed.Didactică și Pedagogică, București,1969
- 3.Dima N., *Geodezie*, curs, Litografia I.M.Petroșani, 1985
- 4.Dima N., Pădure I., Herbei O., *Topografie minieră*, Ed. Corvin, Deva, 1996
6. x x x, *Manualul inginerului geodez*, vol. I, II, III, Ed. Tehnică, București, 1974

#### **12. MĂSURĂTORI GEODEZICE PRIN UNDE**

1. Introducere în măsurători electronice de distanțe
2. Parametrii atmosferici care influențează propagarea undelor electromagnetice
3. Metode pentru determinarea distanței rectilinii din lungimea drumului optic
4. Reducerile geometrice ale măsurătorilor electronice
5. Rețele liniare plane
6. Elemente de compensare a rețelelor liniare după metoda măsurătorilor condiționate
7. Elemente de compensare a rețelelor liniare după metoda măsurătorilor indirecte
8. Instrumente folosite la măsurători geodezice prin unde
9. Metode și tehnici speciale de măsurători geodezice prin unde
- 10.Tehnologii GPS

#### **BIBLIOGRAFIE**

1. Adrian Smuleac, Iacob Nemes – *Masuratori geodezice prin unde*, Ed. Mirton, Timisoara, 2017
2. Smuleac A., Herbei M., Popescu C. – *Metode modern de achizitie si prelucrare a datelor topogeodezice*, Ed. Mirton, 2018



### 13. CADASTRU

1. Scopul și funcțiile cadastrului;
2. Legilor fondului funciar pentru unitățile teritorial administrative;
3. Categoriile de folosință ale terenurilor;
4. Procedee numerice și grafice de calcul a suprafețelor specifice cadastrului
5. Parcelarea și detașarea de suprafețelor;
6. Rectificarea hotarelor;
7. Tipuri de documentații cadastrale;
8. Cuprinsul cărții funciare. Imobilul;
9. Norme metodologice pentru înscrierea în Cartea funciară a actelor juridice;
10. Edificarea construcțiilor în Cartea funciară;
11. Întocmirea documentațiilor cadastrale în vederea primei înscrieri a dreptului de proprietate;
12. Cadastre de specialitate:
  - domeniului de activitate *agricol*;
  - domeniului de activitate *forestier*;
  - domeniului de activitate *al apelor*;
  - domeniului de activitate *imobiliar edilitar*;
  - domeniului de activitate *minier*;
  - domeniului *cailor de comunicație*;
  - domeniului de activitate al *terenurilor cu destinație specială*.

### BIBLIOGRAFIE

1. Popescu C. A., Popescu G., *Îndrumator pentru elaborarea unui proiect de cadastru – Aspecte teoretice și practice*, Editura Eurobit, Timișoara 2015;
2. Bârliba Luminița Livia, Popescu C.A., Bârliba C – *Elemente de cadastru – Note de curs și lucrări practice*, E Editura Eurobit, Timișoara 2013;
3. Leu, I. Nelu, V. Budiu, V. Moca, C. Ritt, Ana Ciotlaus, Valeria Ciolac, I. Negoescu, 2002. *Topografie și cadastru*, Editura Universul, București.
4. Tămâiogă, G.; Stoica, Fl., (1983), *Cadastru*, Institutul de Construcții, București.
5. \*\*\* - Manualul inginerului geodez I, II , 1974, Ed. Tehnică, Buc.
6. \*\*\* - Legea cadastrului și a publicității imobiliare nr. 7/1996, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
7. \*\*\* - Ordinul nr. 700/2014 al Directorului General al ANCPI pentru aprobarea Regulamentului de avizare, recepție și înscriere în evidențele de cadastru și carte funciară, cu modificările și completările ulterioare;
8. \*\*\* - Ordinul nr. 107/2010 pentru aprobarea Regulamentului privind autorizarea și recunoașterea autorizării persoanelor fizice și juridice în vederea realizării și verificării lucrărilor de specialitate în domeniul cadastrului, geodeziei și cartografiei pe teritoriul României, cu modificările și completările ulterioare;



- 9.\*\*\*- Ordinul nr. 534/2001 al ministrului administrației publice privind aprobarea Normelor tehnice pentru introducerea cadastrului general, cu modificările și completările ulterioare;
10. \*\*\* - Legea nr. 18/1991 a fondului funciar, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
11. \*\*\*- Hotărârea nr. 890/2005 pentru aprobarea Regulamentului privind procedura de constituire, atribuțiile și funcționarea comisiilor pentru stabilirea dreptului de proprietate privată asupra terenurilor, a modelului și modului /de atribuire a titlurilor de proprietate, precum și punerea în posesie a proprietarilor, cu modificările și completările ulterioare.

#### 14.GEODEZIE SATELITARĂ

- 1.Constelatii de sateliti
- 2.Coponentele sistemului GPS. Clasificarea Receptoarelor GPS
- 3.Pozitionarea cu ajutorul tehnologiei GNSS
- 4.Erori ale masuratorilor efectuate cu tehnologia GNSS
- 5.Metode de masurare GNSS
- 6.Tehnologia ROMPOS
- 7.Prelucrarea observatiilor GNSS

#### BIBLIOGRAFIE

1. Boș, N., Iacobescu, O - *Topografie modernă*, Ed. CH Beck București, 2007
2. Neuner, J. - *Sisteme de poziționare globală*, Editura MatrixROM, București, 2000
3. Păunescu, C., Mocanu V., Dimitriu S. G. - *Sistemul Global de poziționare G.P.S.*, Editura Universității din București, 2006
4. Moldoveanu, C-tin - *Geodezie. Noțiuni de geodezie fizică și elipsoidală, poziționare*, Editura Matrix Rom, București, 2002, ISBN: 973-685-486-8;
5. \*\*\* - *Manualul Inginerului Geodez*, Editura tehnică, București 1974;
6. \*\*\* - *Măsurători terestre fundamentale*, Editura Matrix Rom, București 2002;
7. [http://www.rompos.ro/images/Pliant\\_ROMPOS.pdf](http://www.rompos.ro/images/Pliant_ROMPOS.pdf)
8. <http://www.rompos.ro/?page=sisteme>

#### 15. MĂSURĂTORI INGINEREȘTI

- 1.Noțiuni generale de topografie inginerescă. Obiectul disciplinei, mijloace de măsurare, pregătirea topografică a proiectelor în vederea aplicării pe teren.
2. Probleme de bază în trasare. Conținutul documentației de trasare. Culegerea coordonatelor obiectivelor proiectate, de pe planurile proiectului de execuție. Calculul orientărilor sau/și unghiurilor orizontale necesare trasărilor. Calculul distanțelor de trasare. Calculul cotelor de trasare și/sau unghiurilor verticale.
3. Trasarea planimetrică a obiectivelor proiectate. Trasarea pe teren a cotelor prin nivelment geometric – principiul trasării, pregătirea topografică, calcularea preciziei necesare.



4. Trasarea planimetrică a obiectivelor proiectate. Trasarea pe teren prin nivelment trigonometric – principiul trasării, pregătirea topografică, calcularea preciziei necesare.

5. Trasarea planimetrică a obiectivelor proiectate. Trasarea pe teren a liniilor de pantă din proiect prin nivelment geometric, trigonometric și cu ajutorul unui set de teuri– principiul trasării, pregătirea topografică, calcularea preciziei necesare.

6. Trasarea planimetrică a obiectivelor proiectate. Măsurarea direcțiilor orizontale și a unghiurilor și corecții specific.

7. Trasarea planimetrică a obiectivelor proiectate. Trasarea pe teren a unghiurilor orizontale – principiul trasării, pregătirea topografică, calcularea preciziei necesare.

8. Trasarea planimetrică a obiectivelor proiectate. Trasarea pe teren a distanțelor din proiect – principiul trasării, pregătirea topografică, calcularea preciziei necesare.

9. Trasarea planimetrică a obiectivelor proiectate. Trasarea pe teren a distanțelor din proiect: trasarea optică și electronică.

10. Metode de trasare a punctelor caracteristice aferente obiectivelor industriale și civile. Metoda coordonatelor polare, metoda coordonatelor rectangulare.

11. Metode de trasare a punctelor caracteristice aferente obiectivelor industriale și civile. Metoda intersecției unghiulare înainte, metoda intersecției unghiulare înapoi, metoda intersecției liniare. Metoda drumuirii poligonometrice, metoda aliniamentului, metoda intersecției reperate.

12. Metode de trasare în plan a alinimentelor. Metoda prin bascularea lunetei teodolitului cu 200g. Metoda prin trasarea unor unghiuri de 200g. Prelungirea aliniamentelor dincolo de obstacole.

13. Metode de trasare a unui punct intermediar pe aliniament. Metoda din punctele de capăt ale aliniamentului. Metoda când punctele de capăt sunt inaccesibile.

14. Trasarea elementelor topografice cu ajutorul stațiilor totale.

## BIBLIOGRAFIE

1. Coșarcă, C.- *Topografie-inginerească*, Edit. Matrix Rom București, 2003.
2. Cristescu - *Topografie-inginerească*, Editura Didactică și Pedagogică București, 1978.
3. Dragomir, P.I., Tămăioagă, Gh., Mihăilescu, D., Țurcanu, R.- *Topografie inginerească*, CONSPRESS, București, 2000.
4. Dragomir, P.I., - *Bazele măsurătorilor inginerești*, CONSPRESS, București, 2010.
5. Pop, N, Ortelecan, M.- *Topografie inginerească*, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca, 2005.

## 16. INSTITUȚII DE DREPT ȘI LEGISLAȚIE FUNCICIAR CADASTRALĂ

1. Definiția, obiectul și istoricul publicității imobiliare în România; Sistemul de publicitate personală al registrelor de transcriptiuni și inscripțiuni și Sistemul de publicitate reală al cărții funciare.

2. Sistemul unic de publicitate imobiliară: reglementarea legală a noului sistem de publicitate imobiliară, registrul cadastral de publicitate imobiliară organizarea și conducerea cadastrului.

3. Prezentare generală a noilor cărți funciare: noțiunea și rolul cărților funciare, structura și obiectul cărților funciare drepturile reale imobiliare principale, principiile cărții funciare.



4. Sistemul de publicitate imobiliară prin noile cărți funciare organizarea și conducerea cărților funciare înscrierile în cartea funciară acțiunile de carte funciară.

### BIBLIOGRAFIE

1. Buga, C. - *Regimul juridic al fondului funciar*, Editura Jurs - R.B.A., București, 1995;
2. Mihăilă, M., Corcodel, Gh., Chirilov, I. - *Cadastrul general și publicitatea imobiliară*, Editura Ceres, București, 1995;
3. Motica, I. R., Trăilescu, A. - *Drept funciar, amenajarea teritoriului și protecția mediului*, Editura Lumina Lex, București, 1999;
4. Oroian, I. - *Drept funciar și legislația mediului*, Editura Academic Pres, Cluj Napoca, 2002;
5. Popa, V., Pană, Ondina - *Drept funciar: Concepte. Definiții. Auto-evaluare*, Editura Presa Universitară Română, Timișoara, 2001;
6. Popescu, A., Cornoiu, D. - *Drept funciar și proceduri funciare*, Editura Fundației „România de Mâine”, București, 1998;
7. Stanciu, S. – *Legislație funciar cadastrală*, Note de curs, Facultatea de Agricultură, USAMVB Timișoara, 2012;
8. Stanciu S. – *Legislație agrară*, Editura Eurostampa, Timișoara, 2013.

### 17. TELEDECTIE

1. Teledetectia – definitii. Spectrul electromagnetic
2. Principiul interactiunii dintre materie si radiatie. Reflectanta spectrala. Semnatura spectrala. Transmisia, reflexia, difuzia, absorbtia
3. Teledetectia pasivă si Teledetectia activă
4. Preprocesarea si procesarea imaginilor de teledetectie
5. Rezolutii in teledetectie
6. Sisteme de teledetectie (Landsat 8, Sentinel 2, RapidEye)
7. Combinatii de benzi spectrale
8. Indici normalizati de diferentiere (NDVI, NDWI, NBR, NDMI)
9. Legile lui Kepler

### BIBLIOGRAFIE

1. Herbei M., Smuleac A., Popescu C. – *Cartografie digitala si Mobile GIS*, Ed. Mirton, 2018
2. Herbei M. – *GIS si Modelare Cartografice*, Ed. Universitas, 2015
3. Herbei M. - *Sisteme Informatice Geografice* Aplicații. Ed. Universitas Petroșani, 2013
4. Imbroane, M., Moore, D. - *Inițiere în GIS și teledetectie*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj – Napoca, 1999
5. Popescu C., Copacean L., Herbei M. – *Teledetectie. Fundamente Teoretice*, Ed. Conspress, Timisoara, 2015
6. Popescu C., Copacean L., Herbei M. – *Teledetectie – Aplicatii practice*, Editura Eurostampa, 2015





7. Popescu, C. - *Teledetecție și sisteme informatice geografice în agricultură*, Editura Eurobit, Timișoara, 2007
8. \*\*\* - *Măsurători terestre fundamentale*, Editura Matrix Rom, București 2002;
9. <http://www.geo-spatial.org>

## 18. ORGANIZAREA TERITORIULUI ȘI ECOLOGIE

1. Obiectul și importanța organizării și amenajării teritoriului
2. Organizarea teritoriului agricol
3. Stabilirea profilului unității agricole
4. Organizarea terenului arabil
5. Organizarea terenului plantațiilor viticole
6. Organizarea terenului plantațiilor pomicole
7. Organizarea terenului pășunilor
8. Amplasarea și dimensionarea drumurilor agricole
9. Agroecosistemele
10. Prevenirea și reducerea poluării în domeniul agricol

### BIBLIOGRAFIE

1. Constantinescu Laura – *Organizarea teritoriului*, Ed. Mirton, Timișoara, 2007;
2. Surd V., Bold I., Zotic V., Chira C., *Amenajarea teritoriului și infrastructuri tehnice*, Presa Universitară Clujeană, Cluj – Napoca, 2005;
3. Voicu R., Dobre I., *Organizarea și strategia dezvoltării unităților agricole*, curs în format digital <http://www.biblioteca-digitala.ase.ro/biblioteca/carte2.asp?id=160&idb=>;
4. Moraru T., *Organizarea intergospodărească a teritoriului*, Universitară agrară de stat, Chișinău. 2019, <http://dspace.uasm.md/bitstream/handle/123456789/211/organizarea.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Președinte comisie,  
Prof. dr. Popescu Cosmin Alin