

Disciplina	Metode complexe de modelare spatio-temporala					
Titularul cursului/lucrărilor practice/seminariilor	PROF.DR. ARMAȘ IULIANA PROF.DR. MIHAI BOGDAN					
Domeniul de studiu	Geografie					
Programul de studii	Școala Doctorală Simion Mehedinți					
Numărul de credite	6					
Nivelul de studii		Licență		Masterat	x	Doctorat
Număr de ore	12 ore curs 12 ore LP /proiect					
Precondiții de accesare a disciplinei	Colocviu de admitere școala doctorală Simion Mehedinti					
Conținutul cursului/lucrărilor practice/seminariilor	<u>Cadrul conceptual</u> 1. Tipuri de date; date versus informație; 2. realitatea științifică și demersul cercetării științifice; 3. model și modelare spațială, 4. testare și validare <u>Obținerea datelor spațiale și utilizări în modelare</u> Teledetectie optica: Tipologia datelor digitale de teledetectie. Modele de imagini. Caracteristici ale imaginilor. Elemente avansate în procesarea datelor digitale de teledetectie (calibrarea imaginilor, orientarea imaginilor, perfecționarea imaginilor, analiza imaginilor). Modele aplicate în analiza mediilor geografice. Aplicații cu imagini Landsat, MODIS, World-View și ortofotograme aeriene (extragerea automată și semiautomată a datelor din imagini, analiza acoperirii terenului, analiza detecției schimbărilor, analiza orientată-obiect). Teledetectie radar: Sisteme active cu microunde: radarul lateral. Principiile radarului de imagine. Radare cu apertură reală/Radare cu apertură sintetică. Distorsiunile geometrice, efectul speckle și georeferențierea imaginilor radar. Moduri de achiziție a imaginilor radar (senzori radar cu apertură sintetică, surse de date). Principiile și aplicațiile tehnicilor de					

	interferometrie și polarimetrie radar. Desfășurarea fazei și limitările tehnicilor tradiționale de interferometrie Prelucrarea imaginilor SAR și aplicațiile lor în mediul înconjurător Analiza seriilor de timp InSAR prin tehnica Țintelor Persistente (Permanent Scatterers). Tematica lucrari: Lucrări practice teledetectie optica: 1. Vizualizarea și calibrarea datelor de teledetectie. Corecții geometrice și radiometrice. Modelul corecțiilor atmosferice 2. Dezvoltarea modelelor de imagini perfecționate cu aplicații în analiza mediului. 3. Modelarea problematicii specifice prin date de teledetectie. Lucrări practice teledetectie radar: 1. Prelucrarea geomterică și georeferențierea imaignilor SAR. 2. Prelucrarea și interpretarea imaginilor SAR. Polarimetrie. Interferometrie. 3. Utilizarea imaginilor SAR polarizate pentru studiul acoperirii terenurilor 4. Utilizarea imaginilor SAR polarizate pentru monitorizarea inundatiilor. 5. Prelucrări interferometrice pentru detectarea subsidențelor. 6. Prelucrări interferometrice pentru detectarea alunecărilor					
Forma de evaluare	Proiect de cercetare la alegere, individualizat pe tema de doctorat					
Statutul disciplinei	x	Obligatorie		Opțională		Facultativă

Bibliografie

- Cigna F, Del Ventisette C, Liguori V, Casagli N., 2011. Advanced radar-interpretation of InSAR time series for mapping and characterization of geological processes. *Nat Hazards Earth Syst Sci* 11:865–881
- Comber A., Fisher P., Brunsdon C., and Khmag A., 2012 .Spatial analysis of remote sensing image classification accuracy, *Remote Sens. Environ.*, vol. 127, pp. 237–246.
- Curlander J. C. and McDonough R. N., 1991. *Synthetic aperture radar*, vol. 396. John Wiley & Sons New York, NY, USA.
- Goldstein, H., 1995. Hierarchical data modeling in the social sciences, *J. Educ. Behav. Stat.*, vol. 20, pp. 201–204.
- Hooper, A., 2008. A multi-temporal InSAR method incorporating both persistent scatterer and small baseline approaches,” *Geophys. Res. Lett.*, vol. 35.
- Kampes B. M., 2006. *Radar interferometry*. Springer.
- Sieber A. J., 1985. Statistical analysis of SAR images, *Int. J. Remote Sens.*, vol. 6, pp. 1555–1572.
- Campbell, J.B., Wynne, R.H. (2011) *Introduction to remote sensing*, Fifth edition, The Guilford Press, New York, London.
- Chuvieco, E. (2016) *Fundamentals of satellite remote sensing*, CRC Press, Taylor and Francis, Boca Raton-London-New York
- Lillesand, T., Kiefer, R., Chipman, J. (2004, 2008) *Remote sensing and image interpretation*, J. Wiley and Sons, London.
- Mather, P. (2004) *Computer processing of remotely sensed images*, J. Wiley and Sons.
- Mather, P. – ed. (2009) *Classification methods for remotely sensed data*, CRC Press, Taylor and Francis, Bosa Roca.
- Mihai, B.A. (2007) *Teledetectie. Introducere în procesarea digitală a imaginilor.*, Ed. Universității din București
- Mihai, B. A. (2009) *Teledetectie. Notiuni si principii fundamentale*, Editura Universitatii din Bucuresti.

Mihai, B.A., Nistor, C., Săvulescu, I. (2013) *Dicționar enciclopedic de teledetecție cu elemente de fotogrammetrie și analiza imaginilor*, Volumul I (A-Î), Editura Universității din București.

Njoku, E. (coord.) (2014) *Encyclopaedia of remote sensing*, Springer Reference, Springer Science and Business Media, New York.

Richards, J.A., Xiuping, J. (2006) *Remote sensing digital image analysis*, Springer.

Sabins, F.F. (1997) *Remote sensing. Principles and interpretation*, Freeman.

Schowengerdt, R. (2007) *Remote sensing. Models and methods for image processing*, Elsevier.

Shekhar, S., Xiong, H. (2008) *Encyclopaedia of GIS*, Springer Reference, Springer Science and Business Media, New York.

www.terrafirma.eu.com/Terrafirma_validation.html, Product Validation Report;

www.terrafirma.eu.com/JLE_intercomparison.html ;

www.asrc.ro

www.esa.int

www.radartutorial.eu