

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Geografie
1.3 Catedra	Departamentul de Geografie fizică și tehnică
1.4 Domeniul de studii	Geografie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Hidrologie și Meteorologie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bilanțul radiativ și funcționarea sistemului climatic						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr Iulian-Horia Holobacă						
2.3 Titularul activităților de lucrări practice	Conf. dr Iulian-Horia Holobacă						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tip de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei	Opțională

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	din care: 3.3 lucrări practice (l.p.)	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.2 curs	28	din care: 3.3 lucrări practice (l.p.)	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă					15
Pregătire lucrări practice/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					5
Examinări					6
Alte activități					4
3.7 Total ore studiu individual			108		
3.8 Total ore pe semestru			150		
3.9 Număr de credite			6		

4. Precondiții

4.1 de curriculum	• -
4.2 de competențe	• -

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului	• Laboratorul de Meteorologie
5.2 desfășurare a lucrărilor practice/laboratorului	Sală dotată cu calculatoare și softuri de prelucrarea a datelor climatice și GIS

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții vor înțelege funcționarea sistemului climatic din perspectiva bilanțului radiativ caloric și a proceselor termodinamice din atmosferă • Studenții vor fi capabili să utilizeze noțiuni cum ar fi încălzirea globală, forțaj radiativ, intensificarea efectului de seră, schimbări climatice actuale • Studenții vor putea folosi cunoștințele dobândite pentru a face studii aplicate la diferite scări spațiale.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • studenții vor fi capabili să se implice în realizarea studiilor multidisciplinare; • studenții își vor dezvolta aptitudini de lucru în echipă.

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • înțelegerea funcționării sistemului climatic din perspectiva proceselor radiative din atmosferă.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • să înțeleagă funcționarea Soarelui și a activității solare • să cunoască interacțiune radiației solare cu sistemul Pământ – Atmosferă • să cunoască elementele bilanțului radiativ caloric la nivelul suprafeței terestre și la limita superioară a atmosferei • să înțeleagă problematica

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Ce este radiația electromagnetică?	- metode de instruire interactive bazate pe interacțiunea profesor-student (conversația, demonstrația, observarea, problematizarea, redescoperirea, experimentarea, modelarea);	2 ore
2. Soarele și activitatea solară		2 ore
3. Radiația solară		
4. Radiația terestră		2 ore
5. Interacțiunea radiației electromagnetice cu atmosfera – absorbția, difuzia și reflexia		
5. Bilanțul radiativ la suprafața terestră		2 ore
6. Bilanțul radiativ la limita superioară a atmosferei		2 ore
7. Procese radiative în atmosfera terestră.		2 ore
8. Procese termodinamice în atmosferă		2 ore
9. Efectul de seră		2 ore
10. Intensificarea efectului de seră și schimbările climatice actuale.		2 ore
11. Efectul intensificării efectului de seră asupra sistemului climatic		2 ore
12. Bilanțul radiativ la scară locală		2 ore
13. Efectele modificării bilanțului radiativ la scară locală - Insula de căldură urbană		2 ore
14. Recapitulare.	2 ore	

Bibliografie

1. Barry, R. G. (1992) Mountain Weather and Climate (2nd edn), Routledge, London and New York, 402pp.
2. Budyko, M. I. (1974) Climate and Life, New York, Academic Press, 508pp
3. Campbell, I. M. (1986) Energy and the Atmosphere. A Physical-Chemical Approach (2nd edn), John Wiley & Sons, Chichester, 337pp.
4. Essenwanger, O. M. (1985) General Climatology. Vol.1A. Heat Balance Climatology. World Survey of Climatology, Elsevier, Amsterdam, 224pp. [Comprehensive overview of net radiation, latent, sensible and ground heat fluxes; units are calories.]
5. Fröhlich, C. and London, J. (1985) Radiation Manual, World Meteorological Organization, Geneva.
6. Geiger, R. (1965) The Climate Near the Ground (2nd edn), Harvard University Press, Cambridge, MA, 611pp.
7. Herman, J. R. and Goldberg, R. A. (1985) Sun, Weather and Climate, Dover, New York, 360pp.

8. Hewson, E. W. and Longley, R. W. (1944) Meteorology, Theoretical and Applied, Wiley, New York, 468pp.
9. Miller, D. H. (1981) Energy at the Surface of the Earth, Academic Press, New York, 516pp.
10. NASA (nd) From Pattern to Process: The Strategy of the Earth Observing System, Vol. III, EOS Science Steering Committee Report, NASA, Houston, Texas.
11. Sellers, W. D. (1965) Physical Climatology, University of Chicago Press, Chicago, IL, 272pp
12. Simpkin, T. and Fiske, R. S. (1983) Krakatau 1883, Smithsonian Institution Press, Washington, DC, 464pp.
13. Strahler, A. N. (1965) Introduction to Physical Geography, Wiley, New York, 455pp.
14. Sverdrup, H. V. (1945) Oceanography for Meteorologists, Allen & Unwin, London, 235pp.

8.2 Lucrări practice/Laborator	Metode de predare	Observații
1. Pregătirea datelor spațiale ale elementelor bilanțului radiativ în format Netcdf		2 ore
2. Prelucrarea datelor spațiale în ArcGis și realizarea hărților de radiație		6 ore
3. Interpretarea hărților de radiație și realizarea raportului de studiu		4 ore
4. Evaluarea rapoartelor de studiu.		2 ore

Bibliografie

1. Barry, R. G. (1992) Mountain Weather and Climate (2nd edn), Routledge, London and New York, 402pp.
2. Budyko, M. I. (1974) Climate and Life, New York, Academic Press, 508pp
3. Campbell, I. M. (1986) Energy and the Atmosphere. A Physical–Chemical Approach (2nd edn), John Wiley & Sons, Chichester, 337pp.
4. Essenwanger, O. M. (1985) General Climatology. Vol.1A. Heat Balance Climatology. World Survey of Climatology, Elsevier, Amsterdam, 224pp. [Comprehensive overview of net radiation, latent, sensible and ground heat fluxes; units are calories.]
5. Fröhlich, C. and London, J. (1985) Radiation Manual, World Meteorological Organization, Geneva.
6. Geiger, R. (1965) The Climate Near the Ground (2nd edn), Harvard University Press, Cambridge, MA, 611pp.
7. Herman, J. R. and Goldberg, R. A. (1985) Sun, Weather and Climate, Dover, New York, 360pp.
8. Hewson, E. W. and Longley, R. W. (1944) Meteorology, Theoretical and Applied, Wiley, New York, 468pp.
9. Miller, D. H. (1981) Energy at the Surface of the Earth, Academic Press, New York, 516pp.
10. NASA (nd) From Pattern to Process: The Strategy of the Earth Observing System, Vol. III, EOS Science Steering Committee Report, NASA, Houston, Texas.
11. Sellers, W. D. (1965) Physical Climatology, University of Chicago Press, Chicago, IL, 272pp
12. Simpkin, T. and Fiske, R. S. (1983) Krakatau 1883, Smithsonian Institution Press, Washington, DC, 464pp.
13. Strahler, A. N. (1965) Introduction to Physical Geography, Wiley, New York, 455pp.
14. Sverdrup, H. V. (1945) Oceanography for Meteorologists, Allen & Unwin, London, 235pp.

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

- conținutul disciplinei este în concordanță cu programul de activitate al compartimentelor de specialitate, de la unitățile și instituțiile de profil; se recomandă continuarea studierii disciplinelor de profil la opțiunile din anii următori, precum și la masteratul de specialitate din oferta facultății.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 pondere din nota finală
10.4 Curs	- Calitatea prezentării temei de dezbateri;	Evaluare continua	0,85
	- Conținutul științific al sintezei tematicii de lucru.		
10.5 Seminar/laborator	- Calitatea prezentării temei de dezbateri;	Evaluare continua	0,15
	- Conținutul științific al sintezei tematicii de lucru.		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • - argumentarea coerentă a tematicii de lucru; • - finalizarea proiectului individual. 			

Data completării

19.04.2021

Semnătura titularului de curs

Conf. dr. Iulian-Horia Holobacă

Semnătura titularului de lucrări
practice

Conf. dr. Iulian-Horia Holobacă

Data avizării în departament



Semnătura șefului de departament
Conf. dr. Gheorghe Șerban

