FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de Învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Geografie
1.3. Departamentul	Meteorologie și Hidrologie
1.4. Domeniul de studii	Geografie
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii	Hidrologie și Meteorologie

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**METEOROLOGIE**						
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. Ionac Nicoleta						
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect. Univ. dr. Constantin Dana						
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7.Regimul disciplinei	DOB

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	3.2. Din care Curs	2	3.3. Seminar	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	3.5. Din care Curs	28	3.6. Seminar	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					7
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii şi eseuri					28
Tutorat					4
Alte activități					2
3.7. Total ore de studiu individual					69
3.8. Total ore pe semestru					125
3.9. Număr de credite					5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	-
4.2. de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Manual: Sterie CIULACHE**,** Nicoleta IONAC (2007, 2010) *Esenţial în Meteorologie şi Climatologie*, Editura Universitară, 170 p + 31 fig; ISBN 978-973-749-131-2 • Terminologie: Sterie CIULACHE, Nicoleta IONAC (2003) *Dicţionar de Meteorologie şi Climatologie*, Editura "Ars Docendi", Bucureşti, 270 p + 1 anexă; ISBN 973-558-091-8 ; 973-558-092-6 • Suport logistic – ecran proiecţie, proiector multimedia, conexiune internet.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	• Suport învăţare: Nicoleta IONAC, Sterie CIULACHE (2010) *Legi, mărimi, simboluri în meteorologie,* Editura Ars Docendi, 120 p., ISBN : 978-973-558-462-7 • Aparate şi instrumente meteorologice • Acces internet Participarea la minim 80% din orele de lucrări practice este condiţie obligatorie pentru participarea la proba de evaluare din prima sesiune.

6. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul analizează, explică și evaluează conexiunile spațio-temporale dinamice și complexe dintre oameni, locuri și medii, la o varietate de scări. • Studentul/absolventul explică și raportează caracteristicile proceselor și fenomenelor naturale de pe Pământ • Studentul/absolventul descrie, evaluează critic și prezintă vizual date și informații geospațiale provenite din proiecte de inteligență geospațială (imagini satelitare, date și hărți guvernamentale, private sau de cercetare) în proiecte profesionale specifice specializării. • Studentul/absolventul descrie și explică funcționalitatea/setările tehnologiei specifice specializării (software-ul și aplicațiile aferente aparaturii), pentru a obține date relevante. • Studentul/absolventul formulează soluții geografice la problemele de mediu fizic, social, cultural care necesită o înțelegere a științei în contextul politicii actuale, al planificării, sustenabilității și al diversității societale.
Aptitudini	• Studentul/absolventul selectează, organizează și asamblează date și informații legate de impactul antropic multivalent asupra mediului, caracteristicile demografice, sociale, politice și economice ale societăților umane, în context geografic, spațial, pentru proiecte profesionale, studii, rapoarte, consultanță. • Studentul/absolventul selectează, organizează și asamblează date și informații legate de caracteristicile proceselor naturale care controlează formarea și întreținerea sistemelor naturale, ale peisajelor Pământului: relief, atmosferă, hidrosferă și biosferă. • Studentul/absolventul analizează date și informații geospațiale pentru a descrie, evalua și prezenta vizual caracteristicile fizice, naturale și antropice, precum și activitățile de pe Terra care pot fi referențiate geografic. De exmplu: imagini și reprezentări cartografice rezultate din surse satelitare, LIDAR, UAV (drone), GPS, senzori pentru parametri de aer, apă, sol etc, din baze de date demografice, statistice, comerciale, sau orice alte date discrete care pot fi localizate. • Studentul/absolventul utilizează o combinație de intrumente de analiză și vizualizare a datelor și informațiilor, precum: GIS, GPS, GDS (grafică digitală), statistică (de ex. Excel, SPSS, R), baze de date spațiale și statistice, sisteme globale de distribuție în turism, new-media pentru documentarea și ilustrarea rapoartelor de specialitate. • Studentul/absolventul utilizează nuanțat conceptele legate de problemele lumii contemporane pentru a oferi soluții geografice la diverse scări spațio-temporale și pentru direcții ca: sustenabilitate, reziliență, geopolitică, ținte de dezvoltare durabilă.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul utilizează și produce date și informații geografice pentru a efectua cercetare, optimizare sau pentru a dezvolta noi concepte, cunoștințe, teorii și metode operaționale sau produse specifice (de diagnoză și prognoză, de turism, de planificare teritorială, strategii, dezvoltare durabilă, analiză spațială, analize de mediu și risc etc). • Studentul/absolventul analizează și modelează procesele naturale din sfera fizico-geografică din perspectivă sistemică în proiecte profesionale, studii, rapoarte, consultanță. • Studentul/absolventul aplică tehnici de analiză geospațială cu date și informații de inteligență geospațială în proiecte de specialitate sau într-un context mai larg. • Studentul/absolventul aplică principiile geografice în configurarea setărilor (geolocalizare, creare de tabele de atribute specifice, principiile cartografice generale de vizualizare, lucrul cu strate/layere în corelarea datelor), pentru aplicațiile și aparatura de colectare, prelucrare, vizualizare a datelor, cu scopul de a produce, corela și interpreta informațiile de specialitate. • Studentul/absolventul integrează soluții geografice la problemele de mediu fizic, social, cultural etc care necesită o înțelegere a științei în contextul socio-economic global actual.

7. Conţinuturi

7.1. Curs *modalitatea de desfășurare a cursurilor (format fizic/online) se stabileste in functie de cerintele ARACIS.	Metode de predare*	Nr. Ore/Observaţii
1. **Atmosfera.** Origine; limite; formă; masă; densitate; compoziţie; poluare; structura (troposfera, stratosfera, mezosfera, termosfera, exosfera, centurile de radiaţii, magnetosfera şi vântul solar).	Prelegere frontală/online*, dialog, suport internet	8
2. **Energia proceselor atmosferice.** Sursele de energie ale proceselor atmosferice (soarele, nucleul fierbinte al Pământului, ansamblul celorlalte corpuri cereşti); fluxurile de energie radiantă care străbat atmosfera (procesul extincţiei, radiaţia solară directă, radiaţia difuză, radiaţia globală, radiaţia	Prelegere frontală/online*, dialog, suport internet	10

reflectată de undă scurtă şi albedoul, radiaţia terestră, radiaţia atmosferică, radiaţia efectivă, bilanţul radiativ al suprafeţei terestre şi al sistemului Pământ-atmosferă); procesele în care se consumă căldura rezultată din bilanţul radiativ (transportul căldurii în sol şi în mare, transportul căldurii în aer, procesele termodinamice, transportul căldurii în procesul evaporaţiei, transportul căldurii în procesul topirii gheţii şi zăpezii, transportul căldurii în procesul reîncălzirii precipitaţiilor, transportul căldurii în procesele biologice, bilanţul caloric al suprafeţei terestre).		
3. **Apa în atmosferă.** Evaporarea; umezeala şi mărimile care o definesc; condensarea la nivelul suprafeţei terestre (roua, bruma, chiciura, poleiul); condensarea în păturile inferioare ale atmosferei (aerul ceţos, ceaţa); condensarea în atmosfera liberă (norii – nivelurile caracteristice şi structura microfizică, clasificarea); precipitaţiile atmosferice (geneza, clasificarea, repartiţia).	Prelegere frontală/online*, dialog, suport internet	8
4. **Mişcarea în atmosferă.** Presiunea atmosferică; vântul ca rezultantă a forţelor care acţionează asupra aerului (forţa gradientului baric orizontal, forţa de deviaţie datorată rotaţiei Pământului, forţa de frecare, forţa centrifugă). Vânturile locale şi neperiodice.	Prelegere frontală/online*, dialog, suport internet	2

Bibliografie

1. Aguado E., Burt J.E. (2001) *Understanding Weather and Climate*, Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ.
2. Ahrens D.C. (2008) *Essential of Meteorology. An Invitation to the Atmosphere*, Ed. III, Brooks/Cole CENGAGE Learning, www.pdfstore.tk
3. Ahrens D.C.(2013) *Meteorology Today. An Introduction to Weather, Climate and the Environment,* Ed. X, Brooks/Cole CENGAGE Learning, Belmont U.S., ISBN 13 978-0-8400-5815-7; www.cengage.com/international
4. Allaby M. (2007) *Encyclopedia of Weather and Climate,* Ed. II, Facts on File.
5. Barry G.Roger Chorley J. Richard (2010) *Atmosphere Weather and Climate*, Ed. IX, Routledge London, N.Y. ISBN 13- 978-0-203-87102-7 ebk
6. Ciulache S. (2002) *Meteorologie şi climatologie*, Editura Universitară, Bucureşti.
7. Ciulache S., Ionac Nicoleta (2003): *Dicţionar de meteorologie şi climatologie*, Editura Ars Docendi, Bucureşti.
8. Ciulache S., Ionac Nicoleta (2007, 2010) *Esenţial în Meteorologie şi Climatologie*, Editura Universitară, 170 p + 31 fig; ISBN 978-973-749-131-2
9. Cosgrove Brian (2004) *The World of Weather*, The Crowood Press, Marlborough UK, ISBN 1-84037-210-9
10. Hallot H., Labyt D.,Tomasini M. (1999) *Meteorologie generale*, Meteo France, Paris.
11. Ionac Nicoleta, Ciulache S. (2010) *Legi, mărimi, simboluri în meteorologie,*, Editura Ars Docendi, Bucureşti.
12. Lutgens F.K., Tarbuck E.J. (2007) *The Atmosphere*, Prentice Hall, New Jersey.
13. Măhăra Gh.(2001) *Meteorologie*, Editura Universităţii din Oradea.
14. Rigutti Adriana (2007) *Atlante di Meteorologia*, Atlanti Scientifici GIUNTI, Giunti Editore S.p.A. Firenze, Italy, ISBN 978-88-09-05149-2
15. Seargent D.A.J. (2012) *Weird Weather. Tales of Astronomical and Atmospheric Anomalies*, Springer.
16. *** http://www.meteoalarm.eu
17. *** http://www.weather.gov/education
18. *** http://www.noaa.gov.org
19. *** http://www.clouds-online.com
20. *** http://www.wmo.int/pages/prog/lsp/meteoterm_wmo_en.html
21. *** http://www.wmo.int/pages/themes/acronyms/index_en.html

7.2. Laborator	Metode de predare	Nr.Ore/Observaţii
1. Organizarea unei staţii meteorologice şi organizarea reţelei (naţionale şi internaţionale) de staţii meteorologice.	Expunere	2
2. Determinarea intensităţii fluxurilor radiative. *Măsurarea radiaţiei solare directe*. *Măsurarea radiaţiei difuze. Măsurarea radiaţiei globale*. *Măsurarea albedoului..Măsurarea radiaţiei efective şi a bilanţului radiativ* (metode de măsurare, corecţii, înregistrarea datelor).	Expunere; măsurători experimentale	6
3. Determinarea duratei de strălucire a soarelui: heliograful Fuess, heliograful Metra, heliograful universal (descifrarea heliogramei, înscrierea datelor în tabel).	Expunere; măsurători experimentale	2
4. Determinarea temperaturii aerului: scările termometrice; termometrul meteorologic ordinar, termometrul de minimă, termometrul de maximă, termograful (metode de măsurare, corecţii, descifrarea termogramei, înscrierea datelor în tabel).	Expunere; măsurători experimentale	2
5. Determinarea temperaturii solului la suprafaţă şi în adâncime: termometrele de sol pentru adâncimi mici şi termometrele de sol cu tragere verticală pentru adâncimi mari (metode de măsurare, corecţii, înscriere în tabel). Determinarea adâncimii de îngheţ a solului cu glaciometrul.	Expunere; măsurători experimentale	2
6. Determinarea umezelii aerului: psihrometrele (de staţie, Assmann), higrometrele (cu fir de păr, cu membrană organică), higrograful (metode de măsurare, corecţii, prelucrarea higrogramei, graficul de corecţie, tabel de transformare).	Expunere; măsurători experimentale	2

7. Observaţii asupra norilor: aprecierea felului norilor în funcţie de clasificarea morfologică internaţională a norilor (genuri, specii, varietăţi), determinarea cantităţii norilor; determinarea înălţimii bazei (plafonului) norilor (cu balonul pilot, cu proiectorul de nori, cu ceilometrul).	Expunere; măsurători experimentale	2
8. Determinări asupra precipitaţiilor atmosferice: măsurarea cantităţi precipitaţiilor cu ajutorul pluviometrului, pluviografului, pluviometrului totalizator cu contor şi pluviometrului automat (metode de măsurare, descifrarea pluviogramei, determinarea duratei şi intensităţii precipitaţiilor.	Expunere; măsurători experimentale	2
9. Determinări asupra stratului de zăpadă: determinarea gradului de acoperire cu zăpadă a împrejurimilor staţiei şi a caracteristicilor aşezării zăpezii; determinarea grosimii stratului de zăpadă (riglele fixe de zăpadă, riglele poratbile); deteminarea densităţii zăpezii (densimetrul de zăpadă cu cântar); determinarea structurii zăpezii (metode de măsurare, înscrierea datelor în tabel).	Expunere; măsurători experimentale	2
10. Determinarea presiunii atmosferice: barometrul cu mercur, barometrul aneroid, barograful (metode de măsurare, descifrarea barogramei, corecţii, înscrierea datelor în tabel).	Expunere; măsurători experimentale	2
11. Determinarea caracteristicilor vântului: girueta, girueta portabilă, anemometrul, anemograful (metode de determinare a direcţiei şi vitezei vântului, descifrarea anemogramei, corecţii, înscrierea datelor în tabel).	Expunere; măsurători experimentale	2
1. Probă de evaluare - VERIFICARE	Evaluarea dosarelor de lucrări practice	2

Bibliografie

- Burt Stephen (2012) *The Weather Observer's Handbook*, Cambridge University Press UK, ISBN 978-1-107-66228-5 pbk
- Ciulache S.(1973) *Meteorologie, manual practic*,Tipografia Universităţii din Bucureşti.
- Erhan Elena (1999) *Meteorologie şi climatologie practică*,Editura Universităţii „ Al. I. Cuza", Iaşi.
- Gaceu O. (2002) *Elemente de climatologie practică*, Editura Universitatii din Oradea
- Tişcovschi Adrian Amadeus, Diaconu Daniel (2004) *Meteorologie şi Hidrologie – Lucrări practice*, Editura Universitară, Bucureşti, 184 pagini, ISBN: 9738499-36-4
- WMO (2001) *Guidelines for the Education and Training of Personnel in Meteorology and Operational Hydrology Volume I: Meteorology,* Editors: I. F. Drăghici, G. V. Necco, R. W. Riddaway, J. T. Snow, C. Billard, L. A. Ogallo, WMO nr. 258, Geneva.
- WMO (2012) *Manual on the Implementation of Education and Training Standards in Meteorology and Hydrology*, Volume I (Annex VIII to WMO Technical Regulations) Meteorology,WMO nr. 1083, Geneva.
- *** (1983) *Instrucţiuni pentru staţiile şi posturile meteorologice*, INMH, Bucureşti.

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

- Disciplina METEOROLOGIE (curs şi lucrări practice) vizează formarea competenţelor necesare pentru prelevarea, prelucrarea, analiza şi interpretarea datelor meteorologice sistematizate conform standardelor Organizaţiei Meteorologice Mondiale (OMM) pe elemente, parametri şi coduri specifice care permit comunicarea eficientă (rapidă şi riguros exactă) a informaţiilor.
- Disciplina METEOROLOGIE (curs şi lucrări practice) vizează formarea unor competenţe specifice incluse în standardele ocupaţionale în domeniu, care sunt reglementate la nivel internaţional de OMM.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Însuşirea noţiunilor şi conceptelor de bază ale disciplinei.	Test de verificare a cunoștințelor Scris sau online - după caz	70%
	Capacitatea de a explica procesele şi fenomenele atmosferice		
9.5 Laborator	Cunoaşterea elementelor şi parametrilor meteorologici	Evaluarea dosarelor de lucrări practice	30%
	Cunoaşterea activităţii meteorologice de bază		
	Aplicarea metodelor de măsurare şi prelucrare a datelor meteorologice		
Standard minim de performanţă			
• Însuşirea a cel puţin 50% din tematica disciplinei. • Cunoaşterea elementelor şi parametrilor meteorologici.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
30 septembrie 2026		
Data avizării în departament		Conf.univ.dr. Adrian TIȘCOVSCHI
		Semnătura Directorului de Departament