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	de Meteorologie şi Hidrologie
1.4. Domeniul de studii	Geografie
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii	Hidrologie şi Meteorologie

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**TOPOCLIMATOLOGIE**						
2.2. Titularul activităților de curs	Lector dr. CONSTANTIN DANA MARIA						
2.3. Titularul activităților de seminar	Lector dr. CONSTANTIN DANA MARIA						
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7.Regimul disciplinei	S

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 notițe					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. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Cunoștințe și competențe generale și specifice Meteorologiei și Climatologiei.
4.2. de competențe	Definirea şi descrierea principalelor noțiuni, legități, procese şi fenomene geografice, explicarea genezei şi evoluției lor, evaluarea consecințelor pe care le au asupra sistemelor geografice naturale şi antropice. Utilizarea instrumentelor şi aparatelor de măsură pentru obținerea informației meteo-climatice; evaluarea funcționării corecte a acestora, a reprezentativității punctelor de măsurare şi programelor de măsurători. Colectarea şi validarea datelor meteorologice; prelucrarea, interpretarea şi reprezentarea grafică şi cartografică a acestora; elaborarea de studii climatologice bazate pe prelucrarea şi interpretarea datelor colectate. Realizarea, gestionarea şi utilizarea bazelor computeriale de date meteorologice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	° Ciulache S., 2002, *Meteorologie și Climatologie*, Editura Universitară, București.

	° Ciulache S., Ionac Nicoleta, 2007, *Esențial în meteorologie și climatologie*, Editura Universitară, București. ° Suport logistic – ecran proiecție, proiector multimedia, conexiune internet, desktop PC sau laptop.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	° Instrumente şi aparate meteorologice ° Imagini fenomene meteorologice, hidrometeorologice şi optice: www.noaa.gov.org, www.meteoromania.ro ° Planșe, hârți, folii tematice şi prezentări – ppt. ° Suport logistic – ecran proiecție, proiector multimedia, conexiune internet, desktop PC sau laptop. ° Participarea la minim 80% din orele de lucrări practice este condiție obligatorie pentru participarea la proba de evaluare din sesiune.

6. Rezultatele învățării

Cunoștințe	° Studentul/absolventul explică și raportează caracteristicile proceselor și fenomenelor naturale de pe Pământ. ° Studentul/absolventul explică și argumentează alegerea în abordările lor a metodelor de producere a informațiilor geografice, de analiză (cantitative, calitative și combinate) în funcție de scop. ° 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 analizează și explică elemente de nomenclatură geografică/ denumiri geografice pentru a prezenta localizarea și atributele elementelor și fenomenelor geografice. ° 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 caracteristicile proceselor naturale care controlează formarea și întreținerea sistemelor naturale, ale peisajelor Pământului: relief, atmosferă, hidrosferă și biosferă. ° Studentul/absolventul aplică metode geografice de analiză în proiecte profesionale și de cercetare. De exemplu: geo-statistică, prospectare, analiza rezultatelor din anchete cu date geolocalizate, studiul de caz, analiza de conținut. ° 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 exemplu: 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 denumirile geografice standard (nume de zone, regiuni, localități, orașe mari, suburbii, orașe mici sau așezări, sau orice alt element geografic ori topografic de interes public sau istoric) în context toponomastic/de specialitate adecvat, în proiectele profesionale. ° 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 analizează și modelează procesele naturale din sfera fizico-geografică din perspectivă sistemică în proiecte profesionale, studii, rapoarte, consultanță. ° Studentul/absolventul organizează, adaptează și execută activități de observare / monitoring, documentare, analiză primară și secundară aplicând metodele geografice de analiză în studii, rapoarte, prezentări, în context profesional și civic. ° 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 utilizează independent denumiri geografice standard cuprinse în nomenclatura geografică specifică conținuturilor din învățământul universitar și preuniversitar, în studii de specialitate precum și în context interdisciplinar. ° 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. Conținuturi

7.1. Curs	**Metode de predare**	**Observații**
1.Introducere în topoclimatologie și microclimatologiei Scopul, scurt istoric, obiectivele, principalele metode de cercetare ale topoclimatologiei şi microclimatologiei.	Prelegere frontală, dialog, suport video/calculator	2
2. Distribuția verticală a principalelor elemente meteorologice în stratul de aer inferior Distribuția verticală a temperaturii în stratul de aer inferior. Distribuția verticală a umezelii aerului şi vitezei vântului în stratul de aer inferior.	Prelegere frontală, dialog, suport video/calculator	6
3. Microclima diverselor unități naturale Microclima microfermelor de relief pozitive şi negative. Microclima bazinelor mici de apă. Microclima litoralelor. Microclima vegetației ierboase. Microclima stratului de zăpadă. Microclima spațiilor naturale închise (peșteri).	Prelegere frontală, dialog, suport video/calculator	8
4. Topoclima pădurii Aerul şi regimul radiațiilor în pădure; evaporația şi transpirația plantelor în pădure; temperatura aerului în pădure; umezeala aerului în pădure; precipitațiile în pădure; stratul de zăpadă în pădure. Microclima poienilor.	Prelegere frontală, dialog, suport video/calculator	8
5. Topoclima orașului Orașul – factor genetic al propriei topoclime.	Prelegere frontală, dialog, suport video/calculator	2
6. Microclima spațiilor interioare închise Tipuri de spatii închise. Standarde ISO şi OMS privind valorile de referință ale unor parametri microclimatici. Caracteristicile şi variația principalelor elemente microclimatice în spațiile închise.	Prelegere frontală, dialog, suport video/calculator	2

Bibliografie:

Ahrens D.C., 2013, *Meteorology Today. An Introduction to Weather, Climate and the Environment*, Ed. X, Brooks/Cole CENGAGE Learning, Belmont U.S.

Bonan G.B., 2002, *Ecological Climatology: concepts and applications,* Cambridge University Press, Cambridge.

Camuffo D., 1998, *Microclimate for Cultural Heritage,* Elsevier, Amsterdam.

Ciulache S., 1971, *Topoclimatologie şi Microclimatologie*, Editura Universității din București.

Ciulache S., 1980, *Orașul şi Clima*, Editura Științifică şi Enciclopedică, București.

Ciulache S., 2002, *Meteorologie şi climatologie*, Editura Universitară, București.

Constantin (Oprea) Dana Maria, 2013, *Relația climă – poluarea mediului înconjurător în arealul municipiului Slatina*, Colecția Pământul–Casa Noastră, Editura Universitară, București.

Jones H.J., 1992, *Plants and Microclimate*, Cambridge University Press, Cambridge.

Fabbri K, 2018, Historic indoor microclimate of the heritage buildings – Indoor microclimate, chapter 2, Springer.

Lee R., 1978, *Forest Microclimatology*, Columbia University Press, New York.

Oke T.R., 1987, *Boundary Layer Climate*, Routledge, London.

Pal Arya S., 2001, *Introduction to Microclimatology*, Academic Press, San Francisco.

Thompson G., 1990, *The Museum Environment*, Butterworth-Heinemann, London.

http://www.meteoalarm.eu

http://www.weather.gov/education

http://www.noaa.gov.org

http://www.meteoromania.ro

https://www.wmo.int/pages/index_en.html

https://science.nasa.gov/

7.2. Lucrare practică	**Metode de predare**	**Observații**

1. Structura unei monografii climatice.	Expunere sistematică; Dialog; suport calculator	12
2. Efectuarea observațiilor şi determinărilor instrumentale într-un areal dat.	Expunere; Măsurători experimentale; suport calculator	4
3. Realizarea, gestionarea și utilizarea bazei computeriale de date topoclimatice.	Expunere sistematică; Problematizarea – descoperirea; Dialog; suport calculator	4
4. Prelucrarea, interpretarea şi reprezentarea grafică şi cartografică a datelor topoclimatice.	Dialog; Analiză şi interpretare; suport calculator	6
5. Redactarea concluziilor şi finalizarea unui studiu individual complet de topoclimatologie.	Analiză şi interpretare; suport calculator	2

Bibliografie:

Ciulache S., Ionac Nicoleta, 1995, Meteorologie grafică, Editura Universităţii din Bucureşti.

Dumitrescu Elena, Glăja Maria, 1972, Metodica prelucrării datelor climatologice, Tipografia Universităţii din Bucureşti.

Gaceu O., 2002, Elemente de climatologie practică, Editura Universitatii din Oradea.

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.

*** articole științifice din reviste indexate în baze de date internaționale.

http://www.weather.gov/education

http://www.meteoromania.ro

https://www.wmo.int/pages/index_en.html

https://www.copernicus.eu/en

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

Disciplina TOPOCLIMATOLOGIE (curs şi lucrări practice) vizează formarea competențelor necesare pentru prelevarea, prelucrarea, analiza şi interpretarea datelor topoclimatice sistematizate conform standardelor Organizației Meteorologice Mondiale (OMM) pe elemente, parametri şi coduri specifice care permit comunicarea eficientă (rapidă şi riguros exactă) a informațiilor.

Disciplina TOPOCLIMATOLOGIE (curs şi lucrări practice) vizează formarea unor competențe specifice incluse în standardele ocupaționale în domeniu, care sunt reglementate la nivel internațional de OMM.

9. Evaluare

Tip de activitate	**9.1. Criterii de evaluare**	**9.2. Metode de evaluare**	**9.3. Pondere din nota finală**
9.4. Curs	Însușirea noțiunilor şi conceptelor de bază ale disciplinei. Capacitatea de a explica repartiția în timp şi spațiu a mărimilor care definesc condițiile topoclimatice şi microclimatice ale unui teritoriu.	Examen scris	70%
9.5. Lucrare practică	Aplicarea metodelor standard de prelucrarea datelor topoclimatice. Interpretarea datelor topoclimatice pentru anumite teritorii şi intervale de timp.	Proiect	30%
Standard minimum de performanță	Însușirea a cel puțin 50% din tematica disciplinei. Abilitatea de a efectua măsurători ale unor elemente meteorologice de bază.		

Data completării **Semnătura titularului de curs** **Semnătura titularului de seminar**

30.09.2026

Data avizării în departament **Conf. univ. dr. Adrian TIȘCOVSCHI**

Semnătura Directorului de Departament