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	Master
1.6. Programul de studii	Schimbări climatice și resurse de apă

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**SCHIMBĂRI CLIMATICE GLOBALE**						
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. Ionac Nicoleta						
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof. univ. dr. Ionac Nicoleta						
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7.Regimul disciplinei	DOB

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	3.2. Din care Curs	2	3.3. Seminar	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	3.5. Din care Curs	28	3.6. Seminar	14
Distribuția fondului de timp					0re
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					28
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii şi eseuri					42
Tutorat					7
Alte activități					3
3.7. Total ore de studiu individual					108
3.8. Total ore pe semestru					150
3.9. Număr de credite					6

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Cunoştinţe şi competenţe generale şi specifice: "Meteorologie" şi "Climatologie"
4.2. de competențe	• Cunoaşterea mecanismelor principalelor procese şi fenomene atmosferice şi climatice ale globului terestru. • Însuşirea de către studenţi a principalelor mijloace şi metode specifice de prelevare şi prelucrare a datelor climatologice.

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	• 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	• Analiză critică și sinteză a proceselor climatologice și hidrologice • Cunoștințe privind abordarea sistemică și integrată asupra mediului înconjurător în raport cu intervențiile antropice • Cunoștințe privind modul de identificare, interogare, manipulare și utilizare a datelor hidroclimatice • Utilizarea cercetării științifice în luarea deciziilor privind mediul și politicile climatice • Evaluarea și interpretarea datelor hidroclimatice • Cunoștințe privind metodele de analiză a riscului, hazardului și expunerii
Aptitudini	• Folosește cunoștințele de climatologie și hidrologie în vederea evaluării interacțiunii atmosferă-ocean • Interpretează integrat date geospațiale; Identifică factori/procese determinante, spațializează informația, o evaluează și clasifică în vederea integrării în diferite analize • Asigură transferul de cunoștințe; Promovează inovarea în cercetare • Utilizează imagini satelitare și radar și echipamente de colectare a datelor geospațiale • Aplică și dezvoltă metode de analiză și evaluare a riscului, hazardului și expunerii
Responsabilitate și autonomie	• Analizează schimbările climatice actuale; Interpretează dinamica proceselor actuale. • Studentul/absolventul evaluează interdisciplinar atât fenomenele climatice cât și gestionarea resurselor hidrice • Identifică surse de date climatice si hidrologice; Produce date geospațiale • Utilizează software GIS pentru analize geospațiale și reprezentări cartografice tematice; Utilizează diferite echipamente pentru colectarea datelor geospațiale în diferite scopuri. • Studentul/absolventul construiește instrumente decizionale bazate pe cele mai noi tehnologii și cunoștințe • Studentul/absolventul realizează măsurători ai parametrilor climatici și hidrologici și întocmește documentații de specialitate • Studentul/absolventul identifică, evaluează și carografiază riscurile climatice și hidrice

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. **Clima**: definiţie şi clasificări semantice.	Prelegere frontală/online*, dialog, suport internet	2
2. **Variaţiile climatice**: tendinţe, cicluri. anomalii, crize. **Schimbările climatice**: definiţie, caracteristici de bază.		2
3. **Paleoclima planetei Pământ**. Reconstituirea evoluţiei paleoclimei pe baza informaţiilor paleontologice, paleofizice, paleoglaciologice, arheologice, etc. 4. **Reconstituirea climei din perioada istorică a umanităţii**, pe baza cronicilor şi diferitelor altor documente şi scrieri istorice, precum şi pe baza observaţiilor meteorologice vizuale şi instrumentale începute în secolul al XVIII-lea şi devenite sistematice în secolul al XIX-lea.		2
5. **Cauzele schimbărilor climatice înregistrate pe planeta Pământ pe parcursul evoluţiei sale geologice şi istorice.**		2
6. **Evoluţiile recente ale climei** şi ipotezele privitoare la posibilitatea unor schimbări climatice severe. Argumente privind tendinţele de răcire şi de încălzire ale climei la scară globală.		2
7. **Tehnici utilizate pentru evidenţierea şi predicţia schimbărilor climatice.**		2
8. **Cauzele posibile şi probabile ale schimbărilor climatice recente: naturale şi antropice.**		6

9. **Consecinţele schimbărilor climatice**: - asupra nivelului oceanului planetar, - asupra resurselor de apă, - asupra ecosistemelor naturale şi biodiversităţii, - asupra tiparelor agricole şi resurselor de hrană, - asupra ofertei de energie, - asupra transporturilor - asupra sănătăţii umane şi condiţiilor sociale.		8
10. **Strategii destinate prevenirii şi diminuării impactului posibilelor schimbări climatice**.		2

Bibliografie

1. Bradley R.S., Jones P.D. (1992) – *Climate since A.D. 1500*, Routledge, London.
2. Chiotoroiu Brânduşa (1997)-*Variaţiile climei la sfârşitul mileniului II*, Editura Leda, Constanţa.
3. Dawson Brian and Spannagle Matt (2008) *The Complete Guide to Climate Change*, Routledge, NY, 436 p.
4. Dressler Andrew (2012) *Introduction to Modern Climate Change*, Cambridge University Press, NY, USA, 292 p.
5. Dima Mihai, Stefan Sabina (2008) *Fizica Schimbarilor Climatice,* Ed. Ars Docendi, Bucuresti, 200pg,
6. Holton J. (1996): *Introducere în dinamica atmosferei* (traducere din l. engleză), Ed. Tehnica, Bucureşti, 425pg.
7. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2022) – *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability* WGII AR6, WMO, UNEP.
8. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2022) – *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change, WGIII AR6, WMO, UNEP.*
9. Lamb H.H. (1977) – *Climate: Present , Past and Future,* Methuen, London.
10. Martens W.J.M. (1998) – *Health and Climate Change: Modelling the Impacts of Global Warming and Ozone Depletion*, Earthscan, London.
11. Parry M.L., Carter T. (1998) - *Climate Impact and Adaptation Assessment*, Earthscan, London.
12. Peixot, Oort, (1992) *Physics of Climate*, Springer Verlag New York
13. Singer S. F. (1989)-*Global Climate Changes: Human & Natural Influences*, ICUS, SUA.
14. Ştefan Sabina (2004) *Fizica Atmosferei: vremea si clima*. Ed. Universităţii din Bucureşti, Bucureşti, 425 pg.
15. Stefan Sabina (1992) *Fizica interactiunii atmosfera –ocean*. Ed. Universitatii din Bucuresti 200 pg.
16. WMO, GFCS (2020*) 2020 State of Climate Sevices, Risk Informatuon and Early Warning Systems*, Geneva, 48 p.
17. WMO (2020) *State of the Global Climat*e, WMO series nr. 1264, Geneva, 54 p.
18. WMO (2021) *State of the Global Climate*, WMO series nr. 1290, Geneva, 54 p.

7.2 Lucrări practice	**Metode de predare**	**Nr.Ore/Observaţii**
Realizarea unui studiu individual privitor la condiţiile climatice dintr-o regiune oarecare pe baza indicilor ETCCDI: • Reprezentarea și analizarea regimului anual și variației interanuală a unor indici ai extremelor termice și pluviometrice. • Evidenţierea tendinţelor de evoluţie ale indicilor analizați pentru regiunea de referință.	Elaborarea unui proiect/studiu asupra extremelor și tendințelor climatice dintr-o anumită regiune geografică.	14

Bibliografie

1. *** http://www.ecad.nl
2. *** http://www.meteoalarm.eu
3. *** http://www.weather.gov/education
4. *** http://www.noaa.gov.org
5. *** http://www.ogimet.com
6. *** http://www.metoffice.gov.uk
7. *** http://www.wetter3.de

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

- Disciplina SCHIMBĂRI CLIMATICE GLOBALE (curs şi lucrări practice) vizează cunoaşterea şi înţelegerea de către studenţi a complexităţii şi dinamicii excepţionale a sistemului atmosferic care, pe lângă variaţiile periodice diurne şi anuale, prezintă şi variaţii neperiodice pe termen mediu şi lung, care pot avea consecinţe importante asupra comunităţilor şi economiilor la orice scară.

- Disciplina SCHIMBĂRI CLIMATICE GLOBALE (curs şi lucrări practice) vizează identificarea, pe baza studiilor întreprinse, a consecințelor determinate de schimbările climatice regionale asupra evoluției parametrilor climatici de bază.

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.	Examen: Test grilă + Proiect individual de analiză a indicilor ETCCDI	70%
	Capacitatea de a delimita şi analiza arealele în care se manifestă anumite schimbări climatice.		
9.5 Laborator	Cunoaşterea elementelor şi parametrilor climatici care pot suporta variaţii şi modificări importante ale regimului lor .		30%
	Elaborarea unui studiu ştiinţific apt să identifice cu suficientă certitudine existenţa sau inexistenţa unor tendinţe de schimbare a climei.		
Standard minim de performanţă			
• Însuşirea a cel puţin 50% din tematica disciplinei. • Aplicarea criteriilor de prelucrare şi utilizare a datelor şi a metodelor de analiză în identificarea tendinţelor, regiunilor şi arealelor în care se manifestă anumite schimbări climatice.			

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