

# FIȘA DISCIPLINEI

## Anul universitar 2025/2026

### 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	Climatologie și Resurse de Apă

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>SCHIMBĂRI CLIMATICE GLOBALE</b>						
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	O

### 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					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și 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. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe și competențe generale și specifice: "Meteorologie" și "Climatologie"</li> </ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea mecanismelor principalelor procese și fenomene atmosferice și climatice ale globului terestru.</li> <li>Însușirea de către studenți a principalelor mijloace și metode specifice de prelevare și prelucrare a datelor climatologice.</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manual: Sterie CIULACHE, Nicoleta IONAC (2007, 2010) <i>Esențial în Meteorologie și Climatologie</i>, Editura Universitară, 170 p + 31 fig; ISBN 978-973-749-131-2</li> <li>Terminologie: Sterie CIULACHE, Nicoleta IONAC (2003) <i>Dicționar de Meteorologie și Climatologie</i>, Editura "Ars Docendi", București, 270 p + 1 anexă; ISBN 973-558-091-8 ; 973-558-092-6</li> <li>Suport logistic – ecran proiecție, proiector multimedia, conexiune internet</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acces internet</li> <li>Participarea la minim 80% din orele de lucrări practice este condiție obligatorie pentru participarea la proba de evaluare din prima sesiune.</li> </ul>

## 6. Rezultatele învățării

<b>Cunoștințe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiză critică și sinteză a proceselor climatologice și hidrologice</li> <li>• Cunoștințe privind abordarea sistemică și integrată asupra mediului înconjurător în raport cu intervențiile antropice</li> <li>• Cunoștințe privind modul de identificare, interogare, manipulare și utilizare a datelor hidroclimatice</li> <li>• Utilizarea cercetării științifice în luarea deciziilor privind mediul și politicile climatice</li> <li>• Evaluarea și interpretarea datelor hidroclimatice</li> <li>• Cunoștințe privind metodele de analiză a riscului, hazardului și expunerii</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folosește cunoștințele de climatologie și hidrologie în vederea evaluării interacțiunii atmosferă-ocean</li> <li>• Interpretează integrat date geospațiale; Identifică factori/procese determinante, spațializează informația, o evaluează și clasifică în vederea integrării în diferite analize</li> <li>• Asigură transferul de cunoștințe; Promovează inovarea în cercetare</li> <li>• Utilizează imagini satelitare și radar și echipamente de colectare a datelor geospațiale</li> <li>• Aplică și dezvoltă metode de analiză și evaluare a riscului, hazardului și expunerii</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizează schimbările climatice actuale; Interpretează dinamica proceselor actuale.</li> <li>• Studentul/absolventul evaluează interdisciplinar atât fenomenele climatice cât și gestionarea resurselor hidrice</li> <li>• Identifică surse de date climatice și hidrologice; Produce date geospațiale</li> <li>• Utilizează software GIS pentru analize geospațiale și reprezentări cartografice tematice; Utilizează diferite echipamente pentru colectarea datelor geospațiale în diferite scopuri.</li> <li>• Studentul/absolventul construiește instrumente decizionale bazate pe cele mai noi tehnologii și cunoștințe</li> <li>• Studentul/absolventul realizează măsurători ai parametrilor climatici și hidrologici și întocmește documentații de specialitate</li> <li>• Studentul/absolventul identifică, evaluează și cartografiază riscurile climatice și hidrice</li> </ul>

## 7. Conținuturi

<b>7.1 Curs</b> * modalitatea de desfășurare a cursurilor (format fizic/online) se stabilește în funcție de cerințele ARACIS.	<b>Metode de predare*</b>	<b>Nr. Ore/Observații</b>
1. <b>Clima:</b> definiție și clasificări semantice.	Prelegere frontală/online*, dialog, suport internet	2
2. <b>Variațiile climatice:</b> tendințe, cicluri, anomalii, crize. <b>Schimbările climatice:</b> definiție, caracteristici de bază.		2
3. <b>Paleoclima planetei Pământ.</b> Reconstituirea evoluției paleoclimelor pe baza informațiilor paleontologice, paleofizice, paleoglacialogice, arheologice, etc.		2
4. <b>Reconstituirea climei din perioada istorică a umanității,</b> pe baza cronicilor și diferitelor alte documente și scrieri istorice, precum și pe baza observațiilor meteorologice vizuale și instrumentale începute în secolul al XVIII-lea și devenite sistematice în secolul al XIX-lea.		
5. <b>Cauzele schimbărilor climatice înregistrate pe planeta Pământ pe parcursul evoluției sale geologice și istorice.</b>		2
6. <b>Evoluțiile recente ale climei</b> și ipotezele privitoare la posibilitatea unor schimbări climatice severe. Argumente privind tendințele de răcire și de încălzire ale climei la scară globală.		2
7. <b>Tehnici utilizate pentru evidențierea și predicția schimbărilor climatice.</b>		2
8. <b>Cauzele posibile și probabile ale schimbărilor climatice recente: naturale și antropice.</b>		6

9. <b>Consecințele schimbărilor climatice:</b> - asupra nivelului oceanului planetar, - asupra resurselor de apă, - asupra ecosistemelor naturale și biodiversității, - asupra tiparelor agricole și resurselor de hrană, - asupra ofertei de energie, - asupra transporturilor - asupra sănătății umane și condițiilor sociale.		8
10. <b>Strategii destinate prevenirii și diminuării impactului posibilelor schimbări climatice.</b>		2

#### Bibliografie

- Bradley R.S., Jones P.D. (1992) – *Climate since A.D. 1500*, Routledge, London.
- Chiotoroiu Brândușa (1997)-*Variațiile climei la sfârșitul mileniului II*, Editura Leda, Constanța.
- Dawson Brian and Spannagle Matt (2008) *The Complete Guide to Climate Change*, Routledge, NY, 436 p.
- Dressler Andrew (2012) *Introduction to Modern Climate Change*, Cambridge University Press, NY, USA, 292 p.
- Dima Mihai, Ștefan Sabina (2008) *Fizica Schimbarilor Climatice*, Ed. Ars Docendi, Bucuresti, 200pg,
- Holton J. (1996): *Introducere în dinamica atmosferei* (traducere din l. engleză), Ed. Tehnica, București, 425pg.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2022) – *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability WGII AR6*, WMO, UNEP.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2022) – *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change, WGIII AR6*, WMO, UNEP.
- Lamb H.H. (1977) – *Climate: Present, Past and Future*, Methuen, London.
- Martens W.J.M. (1998) – *Health and Climate Change: Modelling the Impacts of Global Warming and Ozone Depletion*, Earthscan, London.
- Parry M.L., Carter T. (1998) - *Climate Impact and Adaptation Assessment*, Earthscan, London.
- Peixot, Oort, (1992) *Physics of Climate*, Springer Verlag New York
- Singer S. F. (1989)-*Global Climate Changes: Human & Natural Influences*, ICUS, SUA.
- Ștefan Sabina (2004) *Fizica Atmosferei: vremea și clima*. Ed. Universității din București, București, 425 pg.
- Ștefan Sabina (1992) *Fizica interacțiunii atmosfera –ocean*. Ed. Universitatii din Bucuresti 200 pg.
- WMO, GFCS (2020) *2020 State of Climate Sevicees, Risk Informatuon and Early Warning Systems*, Geneva, 48 p.
- WMO (2020) *State of the Global Climate*, WMO series nr. 1264, Geneva, 54 p.
- WMO (2021) *State of the Global Climate*, WMO series nr. 1290, Geneva, 54 p.

7.2 Lucrări practice	Metode de predare	Nr.Ore/Observații
Realizarea unui studiu individual privitor la condițiile climatice dintr-o regiune oarecare pe baza indicilor ETCCDI: <ul style="list-style-type: none"> <li>Reprezentarea și analizarea regimului anual și variației interanuală a unor indici ai extremelor termice și pluviometrice.</li> <li>Evidențierea tendințelor de evoluție ale indicilor analizați pentru regiunea de referință.</li> </ul>	Elaborarea unui proiect/studiu asupra extremelor și tendințelor climatice dintr-o anumită regiune geografică.	14

#### Bibliografie

- \*\*\* <http://www.ecad.nl>
- \*\*\* <http://www.meteoalarm.eu>
- \*\*\* <http://www.weather.gov/education>
- \*\*\* <http://www.noaa.gov.org>
- \*\*\* <http://www.ogimet.com>
- \*\*\* <http://www.metoffice.gov.uk>
- \*\*\* <http://www.wetter3.de>

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

- Disciplina SCHIMBĂRI CLIMATICE GLOBALE (curs și lucrări practice) vizează cunoașterea și înțelegerea de către studenți a complexității și dinamicii excepționale a sistemului atmosferic care, pe lângă variațiile periodice diurne și anuale, prezintă și variații neperiodice pe termen mediu și lung, care pot avea consecințe importante asupra comunităților și economiilor la orice scară.

- Disciplina SCHIMBĂRI CLIMATICE GLOBALE (curs și 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	Însușirea noțiunilor și conceptelor de bază ale disciplinei.	Examen: Test grilă + Proiect individual de analiză a indicilor ETCCDI	70%
	Capacitatea de a delimita și analiza arealele în care se manifestă anumite schimbări climatice.		
9.5 Laborator	Cunoașterea elementelor și parametrilor climatici care pot suporta variații și modificări importante ale regimului lor .		30%
	Elaborarea unui studiu științific apt să identifice cu suficientă certitudine existența sau inexistența unor tendințe de schimbare a climei.		
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Însușirea a cel puțin 50% din tematica disciplinei.</li><li>• Aplicarea criteriilor de prelucrare și utilizare a datelor și a metodelor de analiză în identificarea tendințelor, regiunilor și arealelor în care se manifestă anumite schimbări climatice.</li></ul>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

30 septembrie 2025

Data avizării în  
departament

Conf.univ.dr. Adrian TIȘCOVSCHI

Semnătura      Directorului      de  
Departament