

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Istorie și Geografie
Departamentul	Geografie
Domeniul de studii	Geografie
Ciclul de studii	Licență ID
Programul de studii/calificarea	Geografie

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>METEOROLOGIE și CLIMATOLOGIE</b>				
Coordonator de disciplină / Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Dumitru Mihăilă				
Tutore / Titularul activităților de tutorat / activități aplicative asistate	Conf. univ. dr. Dumitru Mihăilă				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei (IF/ID)	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I Totalul de ore de activități didactice pe semestru din planul de învățământ -ID	28	AT	-	TC	-	AA	28
II Distribuția fondului de timp pe semestru ID:							ore
II a) Studiu după manualul ID							28
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							88
II c) Pregătire teme, laboratoare, referate, portofolii și eseuri							28
III Examinări							3
IV Alte activități:							-

Total ore pe semestru (I+IIa+IIb+IIc+III+IV)	175
Numărul de credite	7

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

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

Activitate de autoinstruire - ID	• Laptop/Desktop, conexiune la internet, suportul de curs în formatul pus la dispoziția studentului, materialele postate pe platforme electronice, bibliografia recomandată	
Desfășurare aplicații - ID	AT	•
	TC	•
	AA	• Laboratorul de Climatologie și pe terenul geografic (stația meteorologică Suceava, Salcea, S.R.P.V. Bacău, municipiul Suceava și vecinătatea acestuia, Câmpulung-Rarău)

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<b>ABILITĂȚI</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de a distinge o analiză meteorologică de una climatică/topoclimatică/microclimatică;</li> <li>• Abilitatea de a măsura și utiliza instrumente și aparate meteorologice pe teren, de a măsura și înlocui baze electronice de date;</li> <li>• Utilizarea programului Excel din pachetul Office (pentru înlocuirea bazelor de date și a reprezentărilor grafice și a programului ArcGIS (în înlocuirea hărților);</li> <li>• Interpretarea reprezentărilor grafice și cartografice utilizate în meteorologie și climatologie (histograme, hărți sinoptice, hărți climatice etc.);             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de a înlocui un studiu climatic/topoclimatic cu valențe teoretice și aplicative.</li> </ul> </li> </ul>
	<b>CUNOȘTINȚE</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea de cunoștințe temeinice privind forma și chimismul atmosferei, legile ce guvernează</li> </ul>

	amestecul de gaze, geneza energiei solare, încălzirea și răcirea atmosferei terestre, formarea norilor și a precipitațiilor, nașterea diferențelor barice și geneza vânturilor, rolul factorilor generatori de climate, climatele Terrei cu specificitățile lor etc.
Competențe transversale	<p><b>DEZVOLTARE PERSONALĂ și PROFESIONALĂ</b></p> <p>Dobândirea de competențe specifice cercetării mediului înconjurător prin însușirea unor metode și tehnici de lucru axate pe utilizarea de diverși monitori, a calculatorului și a diferitelor softuri, respect față de opiniile altora, capacitatea de a munci în condiții meteorologice grele, pe timp de noapte, disponibilitatea la efort prelungit</p> <p><b>INTERACȚIUNE SOCIALĂ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitatea de a munci în echipă, capacitatea de comunicare prin diverse moduri</li> </ul> <p><b>AUTONOMIE ȘI RESPONSABILITATE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizarea activității, după un program riguros întocmit și cu obiective clare, îndeplinirea obiectivelor asumate.</li> </ul>

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivele disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea limbajului specific (a terminologiei specifice Meteorologiei și Climatologiei)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiul originii, evoluției, reflectia critică și constructivă asupra problemelor actuale legate de compoziția chimică a atmosferei, caracteristicilor, surselor energetice, structurii și proprietăților atmosferei ca întreg, al elementelor și fenomenelor meteorologice, vremii și prevederii timpului.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea legilor după care se desfășoară apariția și evoluția principalelor fenomene și procese meteorologice. Analiza factorilor genetici, a elementelor și fenomenelor meteorologice și a evoluției parametrilor, elementelor și fenomenelor meteorologice într-un sistem complex și unitar. Explicarea și interpretarea legăturilor de dependență și intercondiționare care există în evoluția proceselor meteorologice. Prezentarea noțiunilor de bază ale meteorologiei sinoptice.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza și explicare la scară globală/regională/locală a rolului factorilor climatogenetici: radiația solară, caracteristicile suprafeței subiacente active, circulația generală a atmosferei și a influenței antropice. Prezentarea distribuției la scară globală (dar în același timp a particularităților regionale de regim) a principalelor elemente climatice. Cunoașterea principiilor de bază în clasificarea climatică și a evoluției modalităților de clasificare. Cunoașterea caracteristicilor specifice ale principalelor parametri ai elementelor climatice raportate la principalele tipuri de climat și a localizării geografice a acestora. Cunoașterea diferențelor ce există între tipurile de climate, topoclimate și microclimate.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea instrumentarului și aparaturii meteorologice uzuale, a modului de efectuare a măsurătorilor și observațiilor meteorologice. Cunoașterea stației meteorologice și a organizării rețelei meteorologice. Dobândirea unor noțiuni elementare de sinoptică. Noțiuni generale despre efectuarea observațiilor topoclimatice.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea de cunoștințe privind utilizarea în scop climatologic a tabelelor meteorologice și a anualelor meteorologice. Prezentarea literaturii de bază ce poate fi utilizată într-o lucrare de climatologie și a lucrărilor meteorologice. Prelucrarea climatologică a datelor, efectuarea reprezentărilor grafice, efectuarea cartărilor climatice. Aplicarea, transferul și rezolvarea unor probleme de natură meteo-climatică</li> <li>• Crearea și inovarea de aplicații din domeniul informaticii/geoinformaticii cu scopul prelucrării calitativ superioare a datelor și informațiilor meteo-climatice</li> </ul>

#### 8. Conținuturi (ID)

Unități de învățare / Activități de autoinstruire (AI)	Nr. ore	Metode de predare Tehnici didactice speciale	Observații / Recomandări
<p><b>Meteorologie</b> – Noțiuni generale; ramurile meteorologiei; istoricul meteorologiei; sarcinile meteorologiei; metode și mijloace utilizate în studiul meteorologiei.</p> <p><b>Atmosfera terestră</b> – Originea și forma atmosferei; compoziția atmosferei; poluarea atmosferică; legile fundamentale ale gazelor; densitatea aerului atmosferic.</p>	2	Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematizarea, studiul de caz	prezentări Power Point, materiale video, curs ID
<b>Structura verticală și orizontală a atmosferei.</b>	2	Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematizarea, studiul de caz	prezentări Power Point, materiale video, curs ID
<b>Radiația solară</b> – Soarele și activitatea solară; principalele legi ale radiației; compoziția spectrală a radiației solare; radiația solară directă; constanta solară; radiația difuză; radiația totală.	2	Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația,	prezentări Power Point, materiale video, curs ID

<b>Reflexia radiației solare. Radiația terestră și a atmosferei. Bilanțul radiativ caloric</b> – Radiația reflectată; radiația terestră și a atmosferei; bilanțul radiativ caloric la suprafața terestră și în atmosferă.		dezbateră, demonstrația, modelarea problematizarea, studiul de caz	
<b>Temperatura solului și a marilor bazine acvatice</b> – Proprietățile calorice ale solului; propagarea căldurii în sol; regimul zilnic și anual al temperaturii solului; înghețul solului; regimul termic al marilor suprafețe acvatice. <b>Temperatura aerului</b> – Transportul de căldură în atmosferă; regimul zilnic și anual al temperaturii aerului; procesele adiabatice din atmosferă; condițiile de stabilitate verticală în atmosferă.	2	Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematizarea, studiul de caz	prezentări Power Point, materiale video, curs ID
<b>Presiunea atmosferică și vântul</b> – Presiunea atmosferică; vântul.	2	Prelegerea, Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematizarea, studiul de caz	prezentări Power Point, materiale video, curs ID
<b>Vaporii de apă din atmosferă</b> – Sistemul de faze al apei și mărimile ce definesc umiditatea aerului; evaporarea. <b>Condensarea vaporilor de apă</b> – Condensarea vaporilor de apă; condensarea la suprafața terestră; condensarea în stratul inferior de aer al atmosferei; condensarea la înălțime; norii și nebulozitatea. <b>Precipitațiile atmosferice</b> – Precipitațiile atmosferice; bilanțul umidității la suprafața Pământului.	2	Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematizarea, studiul de caz	prezentări Power Point, materiale video, curs ID
<b>Elemente de meteorologie sinoptică</b> – Masele de aer; fronturile atmosferice. <b>Formațiunile barice și prognoza meteorologică</b> – Ciclonii și anticiclonii; sateliții meteorologici; prognoza vremii.	2	Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematizarea, studiul de caz	prezentări Power Point, materiale video, curs ID
<b>Probleme de bază ale climatologiei</b> – Noțiunea de climat; climatologia și ramurile sale. <b>Factorii genetici ai climei.</b> Radiația solară – Radiația solară; bilanțul radiativ caloric și componentele sale.	2	Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematizarea, studiul de caz	prezentări Power Point, materiale video, curs ID
<b>Factorii climatogenetici dinamici</b> – Circulația generală a atmosferei; rolul climatologic al curenților oceanici.	2	Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematizarea, studiul de caz	prezentări Power Point, materiale video, curs ID
<b>Rolul climatogenetic al suprafeței Pământului</b> – Rolul climatologic al diferitelor tipuri de suprafață subiacentă activă. <b>Repartiția geografică a diferitelor elemente climatice.</b> <b>Temperatura aerului</b> – Repartiția geografică a temperaturii aerului.	2	Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematizarea, studiul de caz	prezentări Power Point, materiale video, curs ID
<b>Repartiția geografică a precipitațiilor atmosferice</b> – Repartiția cantităților și regimul precipitațiilor atmosferice pe zone climatice și tipuri de climat.	2	Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematizarea, studiul de caz	prezentări Power Point, materiale video, curs ID
<b>Clasificarea climatelor</b> – Evoluția principiilor de clasificare a climatelor; clasificarea climatelor după W. Köppen; clasificarea climatelor după B. P. Alisov. • <b>Tipurile geografice de climat din zona caldă.</b>	2	Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematizarea, studiul de caz	prezentări Power Point, materiale video, curs ID
• <b>Tipurile geografice de climat din zona temperată</b>	2	Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematizarea, studiul de caz	prezentări Power Point, materiale video, curs ID
• <b>Tipurile geografice de climat din zona rece</b>	2	Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematizarea, studiul de caz	prezentări Power Point, materiale video, curs ID
<b>Bibliografia consultată pentru realizarea cursului(ID)</b>			
Alisov B. P., Poltarais B. V.(1974) - Klimatologia, Curs predat la Universitatea din Moscova Ahrens C. D. (1988), <i>Meteorology Today. An introduction to weather, climate, and the environment</i> , third edition, West Publishing Company, St. Paul, New York, Los Angeles, San Francisco Allaby M. (2007), <i>Encyclopedia of Weather and Climate</i> , Revised Edition, Volume I, Facts On File, Inc. An Imprint of Infobase, Publishing 132 West 31st Street. New York NY 10001 Allen R. G. et al. (1998), <i>Crop evapotranspiration: guideline for computing crop water requirement. F A O Irrigation and</i>			

- drainage. Paper No. 56. FAO, Rome
- Andrițoiu N.** (1961), *Opacitatea maselor de aer la București*. Revista de Meteorologie, Hidrologie și Gospodărirea apelor, Nr. 4, București
- Apostol L.** (2000), *Meteorologie și Climatologie*, Editura Universității „Ștefan cel Mare” din Suceava, 133 p.
- Bacinschi D.** (1979), *Meteorologie generală*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 162 p.
- Barry R. G. and Chorley R. J.** (2003), *Atmosphere, Weather and Climate*, 8<sup>th</sup> edn. London: Routledge
- Baumgartner A., Reichel E.** (1975), „*The Word Wather Balance: Mean Annual Global, Continental and Maritime Precipitation, Evaporation and Runoff*”, Elsevier, 179 p.
- Bălțeanu și colab.** (2004), *Tornada de la Făcăeni, 12.08.2002, Cauze, consecințe, percepție, management*, Hazarde naturale și tehnogene în România, 1, Editura Telegrafia, 55 p.
- Belozarov V.** (1972), *Clima orașului Cluj și împrejurimilor*, Teză de doctorat, Universitatea „Babeș – Bolyai, Facultatea de Biologie-Geografie, Cluj
- Belozarov V. și Fărcaș I.** (1970), *Indrumător metodologic pentru lucrările practice de Meteorologie-Climatologie*, Univ. „Babeș-Bolyai”, Facultatea de Biologie-Geografie, Catedra de Geografie, Cluj-Napoca
- Berbecel O. și colab.** (1970), *Agrometeorologie*, Editura Ceres, București, 295 p.
- Berger, A.** (1992), *Le climat de la Terre*, De Boeck-Wesmael, Bruxelles.
- Bjerknes J. and Solberg H.** (1922), *Life Cycle of Cyclones and the Polar Front Theory of Atmospheric Circulation*, manuscript - [http://meteora.ucsd.edu/~jnorris/weather\\_disc/bjerknes.pdf](http://meteora.ucsd.edu/~jnorris/weather_disc/bjerknes.pdf)
- Bogdan Octavia** (1975), *Le régime des précipitations dans le période pluvieuse 1969 - 1972 qui a déterminé l'excès d'humidité de la plaine Roumanie d'Est*, RRGGG-Geogr., 19, 2, 143-62
- Bogdan Octavia** (1980), *Potențialul climatic al Bărăganului*, Editura Academiei, București, 161 p.
- Bogdan Octavia** (2005), în *Geografia României Vol. 5: Câmpia Română, Dunărea, Podișul Dobrogei, Litoralul Românesc al Mării Negre și Platforma Continentală*, coordonatori: Posea G., Bogdan Octavia și Zăvoianu I., Editura Academiei Române, 967 p.
- Bogdan Octavia și Marinică I.** (2007), *Hazarde meteo-climatice din zona temperată. Geneză și vulnerabilitate cu aplicații la România*, Editura „Lucian Blaga”, Sibiu, 422 p.
- Bogdan Octavia și Niculescu Elena** (1999), *Riscurile climatice din România*, SCGGG – Geogr., XXXVII, 280 p.
- Bogdan Octavia** (1983), *Suprafața subiacentă activă*. Geografia României, vol. I. Editura Academiei Române, București
- Bogdan Octavia** (2009), *Bazele teoretice ale meteorologiei*, Univ. Creștină „Dimitrie Cantemir”, Facultatea de Geografie a Turismului, Sibiu
- Bonan G.** (2010), „*Ecological Climatology. Concepts and Applications*”, Second edition, Cambridge University Press, 550 p.
- Bordei – Ion Ecaterina și Căpșună Simona** (2000), *Curs de Meteorologie și Climatologie*, Societatea Ateneul Român, Univ. Ecologică București, Ecologie, 343 p.
- Bordei N. I.** (1988), *Fenomene meteorologice induse de configurația Carpaților în Câmpia Română*, Editura Academiei Republicii Socialiste România, București, 161 p.
- Bordei-Ion Ecaterina, Taulescu Gabriela** (2008), *Probleme de meteorologie și climatologie pentru ecologi*, Editura PRINTECH, 245 p.
- Budyko M. I.** (1974), *Climate and Life*. New York: Academic Press
- Chițu M. și colab.** (1983), *Geografia resurselor naturale*, Editura Didactică și Pedagogică
- Ciulache S.** (1971) – *Topoclimatologie și microclimatologie – Curs*, Facultatea de Geologie - Geografie, Univ. București
- Ciulache S.** (1985), *Meteorologie*, Tipografia Universității București, București
- Ciulahe S.** (2002), *Meteorologie și Climatologie*, Editura Universitară, București, 467 p.
- Davidescu G.** (2000) – *Meteorologie și climatologie – Curs*, Editura Cugetarea, Iași
- Doneaud A.** (1958), *Cercetări asupra ciclonilor europeni cu deplasare retrogradă*, I.M.C., București
- Doneaud A.** (1970), *Un fenomen rar întâlnit în țara noastră cu efect catastrofal*, Hidrotehnica, XV, 12, 615-19
- Doneaud A. și Beșleagă N.** (1966), *Meteorologie sinoptică dinamică și aeronautică*. Editura Didactică și Pedagogică, București
- Donisă I., Erhan Elena** (1974) – *Curs de climatologie a României*, Editura Univ. „Al. I. Cuza”, Iași
- Duffie J.A. and Beckman W.A.** (1980), *Solar engineering of thermal processes*, John Wiley and Sons, New York, 1-109
- Dumitrescu Elena** (1973), *Meteorologie-Climatologie (Volumul I)*, Universitatea din București, Facultatea de Geografie-Geologie, Centrul de multiplicare al Universității din București, 540 p.
- Dvorak V. F.** (1975), *Tropical cyclone intensity analysis and forecasting from satellite imagery*. Mon. Wea. Rev., 103, 420 – 30
- Erhan Elena** (1979), *Clima și microclimatele din zona orașului Iași*, Editura Junimea, Iași
- Erhan Elena** (1983), *Curs de Meteorologie – Climatologie, Partea I – Meteorologie*, Curs
- Erhan Elena** (1988) – *Curs de Meteorologie – Climatologie, Partea a II-a - Climatologie*, Curs multiplic., Univ. „Al.I. Cuza” Iași
- Ernst Heyer** (1977) – *Witterung und Klima*, BSP B.G. TEUBNER VERLAGSGESELLSCHAFT, Leipzig
- Fărcaș I.** (1990), *Meteorologie - Climatologie. Structura și dinamica atmosferei*, Universitatea din Cluj-Napoca
- Fărcaș I.** (1999), *Clima urbană*, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca
- Gâțescu P. și colab.** (1979), *Excesul de umiditate din Câmpia Română de Nord-Est*, Editura Academiei, București, 175 p.
- Geiger R.** (1930), *Mikroklima und Pflanzenklima. In Handbuch der Klimatologie*, Vol. 1, Part. D. Berlin: Gebrüder Borntraeger 1930
- Geiger R.** (1950), *Das Klima der Bodennahen Luftschicht (Ein Lehrbuch der Mikroklimatologie*, Braunschweig (F. Vieweg), 3<sup>rd</sup>, revised and enlarged edition, 460 p.
- Giurgiu V.** (1982), *Pădurea și viitorul*, Editura Ceres, București, 407 p.
- Greco Florina** (2004), *Hazarde și riscuri naturale*, Ediția a II-a cu adăugiri, Editura Universitară București, 168 p.
- Grisollet N. și colab.** (1970) – *Climatologie – Methodes et pratiques*, Paris
- Hayer E.** (1977), *Witterung und Klima. Eine Allgemeine Klimatologie*, BSB B.G. Teubner Verlagsgesellschaft, Leipzig, 418 p.
- Hurrell J. W. and Campbell G. G.** (1990), *Monthly mean global satellite data sets available in CCM history tape format*.

- NCAR Technical Note NCAR/TN-371+STR, National Center for Atmospheric Research, Boulder, Colorado, 99 p.
- Ionac Nicoleta și Ciulache S.** (2010), *Legi, mărimi și simboluri în meteorologie*, Editura Ars Docendi, Universitatea din București, 116 p.
- Ionac Nicoleta, Ciulache S.** (2005), *Ghid de cercetare environmentală*, Editura „Ars Docendi”, Universitatea din București, 149 p.
- Legates D.R. and Willmott C.J.** (1990a), *Mean seasonal and spatial variability in global surface air temperature*, Theoretical and Applied Climatology, **41**, 11 - 21
- Legates D.R. and Willmott C.J.** (1990b), *Mean seasonal and spatial variability in gauge-corrected, global precipitations*, International Journal of Climatology, **10**, 111 - 27.
- Leroux M.** (2005), *Global Warming - Myth or Reality? The Erring Ways of Climatology*, ISBN 3-540-23909 - X Springer - Verlag Berlin Heidelberg New York
- Lungu I.** (1962) - - Meteorologie și climatologie, - Editura Didactică și Pedagogică, București
- Mann M. E. și colab.** (1988), *Global-scale temperature patterns and climate forcing over the past six centuries*, Nature, **392**, 779-87
- Marcu M.** (1983), *Meteorologie și climatologie forestieră*, Editura Ceres, București
- Matveev T.** (1964), *Meteorologie generală*, traducere din limba rusă, București
- Măhăra Gh.** (1979), *Circulația aerului pe glob*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 120 p.
- Măhăra Gh.** (2001), *Meteorologie*, Editura Universității din Oradea, 304 p.
- Mihai Elena, Cristescu Ștefania, Fetov V.** (1964), *Caracterizarea climatologică a vântului uscat și fierbinte, suhovei, în Moldova și Dobrogea*, Cul. lucr. IM/1962, CSA, I.M., București, 245-64
- Mihăilă D.** (2008), *Meteorologie și climatologie*. Material de studiu ID pentru studenții geografi
- Mihăilă D.** (2006), *Câmpia Moldovei. Studiu climatic*, Editura Universității „Ștefan cel Mare” din Suceava, 465 p.
- Mihăilă D., Tănasă I** (2010), *Introducere în meteorologia practică*, Editura Universității „Ștefan cel Mare” din Suceava, 414 p.
- Mihăilescu I. F.** (2001), *Studiu climatic și microclimatic al văii râului Bistrița în sectorul montan, cu lacuri de acumulare*, Ex Ponto, Constanța, 394 p.
- Missenard A.** (1937), *L'Homme et le climat*, Librairie Plon., Paris
- Moldovan Fl.** (1999), *Meteorologie și Climatologie*, Universitatea Ecologică Dimitrie Cantemir, Facultatea de Geografie - Istorie, Editura Dimitrie Cantemir, Tg. Mureș, 160 p.
- Moldovan Fl.** (2003) - *Fenomene climatice de risc*, Editura Echinox, Cluj-Napoca, 209 p.
- Mureșan L. și colab.** (2009), *Carbon monoxide in the urban areas from Cluj country*, Riscuri și catastrofe, Volumul VIII, Nr. 6, Cluj-Napoca
- Neguț L.** (1981), *Meteorologie maritimă*, Editura Sport-Turism, București, 458 p.
- Oprea C.** (2008), *Clima României*, Editura Academiei Române, 2008, 365 p.
- Patrichi Silvia** (1984), *Câteva caracteristici cadastrale pentru calculul energiei vântului, cu referire specială la zona vitezelor energetice, pe teritoriul României*, Studii și Cercetări - *Fundamentarea meteorologică și hidrologică a resurselor energetice neconvenționale*, I. N. M., București, 169 - 81
- Peahă M.** (1974), *Atlas geografic general*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 128 p.
- Peguy Ch.** (1961) - *Precis de climatologie*, Paris
- Peterssen S.** (1969), *Introduction to meteorology*, McGraw - Hill Book Company, New York, 1969
- Pogosian H. P., Taborovski N. L.** (1948), *Advktivno-dinamiceskie osnavi frontologhiceskovo analiza*, Trudî TIP, 7
- Pop Gh.** (1963), *Meteorologie generală*, Editura Didactică și Pedagogică, București
- Pop Gh.** (1964) - *Climatologie*, Editura Didactică și Pedagogică București
- Pop Gh.** (1988), *Introducere în Meteorologie și Climatologie*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 343 p.
- Quénol H. et al.** (2010), *Climat urbain et impact sur la phenologie végétale printanière*, La Météorologie - n° 68 - février 2010, [https://www.researchgate.net/publication/43610013\\_Climat\\_urbain\\_et\\_impact\\_sur\\_la\\_phnologie\\_vgtale\\_printanire](https://www.researchgate.net/publication/43610013_Climat_urbain_et_impact_sur_la_phnologie_vgtale_printanire).
- Roșu Al. și Ungureanu Irina** (1977), *Geografia mediului înconjurător*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 247 p.
- Slavic Gh.** (1970) - *Clima Podișului Sucevei*, teză de doctorat - manuscris - Biblioteca Facultății de Geografie și Geologie din Iași
- Stoica C. și Cristea N.** (1971), *Meteorologie generală*, Editura Tehnică, București
- Stoica Rodica** (1960), *Ciclonele din Mediterana*, MHGA, V, 3
- Strahler A. N.** (1973), *Geografie Fizică*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 595 p.
- Stringer E.T.** (1972), *Foundation of Climatology*, W. H. Freeman and Comp., San Francisco
- Ștefan Sabina** (2004), *Fizica atmosferei. Vremea și clima*, Editura Universității din București, 422 p.
- Teodoreanu Elena** (2002), *Bioclimatologie umană*, Editura Academiei Române.
- Teodoreanu Elena, Gaceu Ovidiu** (2013), *Turismul baneoclimatic în România*, Editura Universității din Oradea, 228 p.
- Thorntwaite C.W.** (1948) *An approach toward a rational classification of climate*, [https://www.unc.edu/courses/2007fall/geog/801/001/www/ET/Thorntwaite48-Geogr\\_Rev.pdf](https://www.unc.edu/courses/2007fall/geog/801/001/www/ET/Thorntwaite48-Geogr_Rev.pdf)
- Topor N.** (1957), *Meteorologie turistică*, Editura Consiliului Central al Sindicatelor, București, 157 p.
- Topor N.** (1970), *Cauzele unor ploi cu efect catastrofal în România*, Hidrotehnica, XV, 11, 584 - 92
- Tundo P.** (2005), *Green Chemistry*, Series n° 9, Consorzio Interuniversitario Nazionale „La Chimica per l'Ambiente”, [www.ncaweb.org](http://www.ncaweb.org)
- Țâștea D. și colab.** (1969), *Scurtă caracterizare a climei Dobrogei cu referire specială la zona de litoral*, Culegere de lucrări ale I. M. /1967, București, 249-91
- Țâștea D. și Geicu A.** (2008), *Clima României*, Editura Academiei Române, 2008, 365 p.
- Țifrea Emilia** (1978), *Soarele*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 136 p.
- Ungureanu Irina** (2005), *Geografia mediului*, Editura Universității „Al. I. Cuza”, Iași
- Whipple E. C. Jr.**, (1965), *Electricity in the terrestrial atmosphere above the exchange layer*, In: S. C. Coroniti (ed.): *Problems of Atmospheric and Space Electricity*, Amsterdam, Elsevier, 123 - 139

\*\*\* (2008) - Clima României, Ed. Academiei Române, București

\*\*\* Atlasul Internațional al Norilor (1956), Ediția a II-a, editat în diferite țări sub egida O. M. M.,

\*\*\* Clima României, Editura Academiei Române, București, (2008)

\*\*\* Date climatice din arhiva Administrației Naționale de Meteorologie pentru reprezentările diferiților parametri climatici de la stațiile meteorologice din Câmpia Moldovei

\*\*\* I.N.M., Instrucțiuni pentru stațiile meteorologice, 1995, pag. 48

### Webografie

<http://birmingham.raycomweather.com/2013/02/where-is-tornado-alley.html>

<http://earthobservatory.nasa.gov/Features/WorldOfChange/ozone.php>

[http://earthobservatory.nasa.gov/Library/Ozone/Anim/ozone\\_creation\\_final](http://earthobservatory.nasa.gov/Library/Ozone/Anim/ozone_creation_final)

[http://earthobservatory.nasa.gov/Library/ozone/Anim/ozone\\_destruction\\_final.mov](http://earthobservatory.nasa.gov/Library/ozone/Anim/ozone_destruction_final.mov)

<http://eea.ngo.ro>

<http://energie.gov.ro/transparenta-decizionala/strategia-energetica-a-romaniei-2016-2030/>

[http://energie.gov.ro/wp-content/uploads/2016/12/Strategia-Energetica-a-Romaniei-2016-2030\\_FINAL\\_19-decembrie-2.pdf](http://energie.gov.ro/wp-content/uploads/2016/12/Strategia-Energetica-a-Romaniei-2016-2030_FINAL_19-decembrie-2.pdf) – pag. 28

[http://energie.gov.ro/wp-content/uploads/2016/12/Strategia-Energetica-a-Romaniei-2016-2030\\_FINAL\\_19-decembrie-2.pdf](http://energie.gov.ro/wp-content/uploads/2016/12/Strategia-Energetica-a-Romaniei-2016-2030_FINAL_19-decembrie-2.pdf) - pag. 29.

[http://europa.eu/about-eu/institutions-bodies/european-council/index\\_ro.htm](http://europa.eu/about-eu/institutions-bodies/european-council/index_ro.htm)

<http://hidroelectrica.ro/Details.aspx?page=108&article=116>

<http://homeclimateanalysis.blogspot.ro/2009/12/station-distribution.html>

<http://nationaldisasterrecovery.org/tornadoes-hit-oklahoma/>

[http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/cmmaps/eu\\_cmsaf\\_hor/G\\_hor\\_RO.png](http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/cmmaps/eu_cmsaf_hor/G_hor_RO.png)

[http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/cmmaps/eu\\_cmsaf\\_opt/G\\_opt\\_RO.png](http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/cmmaps/eu_cmsaf_opt/G_opt_RO.png)

[http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/cmmaps/eu\\_cmsaf\\_opt/PVGIS-EuropeSolarPotential.pdf](http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/cmmaps/eu_cmsaf_opt/PVGIS-EuropeSolarPotential.pdf)

<http://ro.wikipedia.org/wiki/Argon>

[http://sdo.gsfc.nasa.gov/assets/img/browse/2010/08/19/20100819\\_003221\\_4096\\_0304.jpg](http://sdo.gsfc.nasa.gov/assets/img/browse/2010/08/19/20100819_003221_4096_0304.jpg)

<http://solargis.info/doc/maps-for-solar-energy>

<http://solarscience.msfc.nasa.gov/images/bfly.gif>; <http://solarscience.msfc.nasa.gov/SunspotCycle.shtml>

<http://tineret.sier.ro/istorie/Documente/dispecer.pdf>

<http://www.astro-urseau.ro/imagini/observa/solstitiu-iarna-vara.jpg>

<http://www.energybc.ca/profiles/wind.html>

<http://www.energybc.ca/profiles/wind/windspeedworld.html>

[http://www.goes-r.gov/users/comet/tropical/textbook\\_2nd\\_edition/print\\_5.htm](http://www.goes-r.gov/users/comet/tropical/textbook_2nd_edition/print_5.htm)

[http://www.meteohistory.org/2004polling\\_preprints/docs/abstracts/fonton\\_abstract.pdf](http://www.meteohistory.org/2004polling_preprints/docs/abstracts/fonton_abstract.pdf)

<http://www.ntsg.umt.edu/project/mod16>

<http://www.nuclearelectrica.ro/cne/>

[http://www.ren21.net/Portals/0/documents/Resources/GSR/2013/GSR2013\\_lowres.pdf](http://www.ren21.net/Portals/0/documents/Resources/GSR/2013/GSR2013_lowres.pdf)

<http://www.srh.noaa.gov/images/tbw/2005/Wow.pdf>

[http://www.srh.noaa.gov/jetstream/tropics/tc\\_structure.html](http://www.srh.noaa.gov/jetstream/tropics/tc_structure.html)

<http://www.tornadochaser.net/images/frequency.gif>

<http://www.ustornadoes.com/2013/07/25/from-domestic-to-international-tornadoes-around-the-world/>

[http://www.vaisala.com/Vaisala%20Documents/Scientific%20papers/Vaisala\\_global\\_wind\\_solar\\_map\\_toolki.pdf](http://www.vaisala.com/Vaisala%20Documents/Scientific%20papers/Vaisala_global_wind_solar_map_toolki.pdf)

[http://xjubier.free.fr/site\\_stickers/solar\\_corona\\_shape/1851\\_07\\_28\\_Berkowski.jpg](http://xjubier.free.fr/site_stickers/solar_corona_shape/1851_07_28_Berkowski.jpg)

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Atlantic\\_hurricane\\_tracks.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Atlantic_hurricane_tracks.jpg)

<https://en.wikipedia.org/wiki/Tornado#/media/File:AllTdots.png>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Carbon\\_dioxide](https://en.wikipedia.org/wiki/Carbon_dioxide)

[https://en.wikipedia.org/wiki/File:Polarlicht\\_2.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/File:Polarlicht_2.jpg)

<https://ro.wikipedia.org/wiki/Amoniac>

[https://ro.wikipedia.org/wiki/Uraganul\\_Katrina](https://ro.wikipedia.org/wiki/Uraganul_Katrina)

<https://www.google.ro/search?q=nori+de+undă&espv>

<https://www.google.ro/search?q=meteorit+celiabinsk+2013>

<https://www.google.ro/search?q=tornado+alley>

<https://www.ncdc.noaa.gov/climate-information/extreme-events/us-tornado-climatology>

<https://www.unitjuggler.com/convert-energy-from-kcal-to-kWh.html>

[www.adevarul.ro](http://www.adevarul.ro) din data de 31 august 2011

[www.Agerpres.ro](http://www.Agerpres.ro)

[www.francetvinfo.fr](http://www.francetvinfo.fr)

[www.Lucnix.be](http://www.Lucnix.be)

[www.ncl.ucar.edu/Applications/crop.shtml](http://www.ncl.ucar.edu/Applications/crop.shtml)

[www.wetterzentrale.de](http://www.wetterzentrale.de)

### Bibliografie minimală recomandată studenților(ID)

Apostol L. (2000) – *Meteorologie și climatologie* – Curs, Editura Univ. „Ștefan cel Mare” Suceava

Barry, R., G., Chorley, R., J., 1998 - *Atmosphere, Weather and Climate*, Seventh Edition, Routledge, London and New York.

Bogdan, Octavia - *Bazele teoretice ale meteorologiei*, Univ. Creștină „Dimitrie Cantemir”, Facultatea de Geografie a Turismului, Sibiu, 2009

Ciulahe S. (2002) – *Meteorologie și Climatologie*, Editura Universitară, București

Erhan Elena (1983) – *Curs de Meteorologie – Climatologie*, Partea I - Meteorologie, Curs multiplic., Univ. „AL.I. Cuza” Iași

Erhan Elena (1988) – *Curs de Meteorologie – Climatologie*, Partea a II- a - Climatologie, Curs multiplic., Univ. „AL.I. Cuza” Iași

Mihăilă D. (2008), *Meteorologie și climatologie*. Material de studiu ID pentru studenții geografi

Mihăilă D. (2017) – *Atmosfera terestră*, Editura Univ. „Ștefan cel Mare” din Suceava, 328 p

Pop Gh. (1963) – *Meteorologie generală*, Editura Didactică și Pedagogică București

Pop Gh. (1964) – *Climatologie*, Editura Didactică și Pedagogică București

Activități aplicative asistate (AA) – ID	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizarea rețelei de observații meteorologice. Observațiile topoclimatice și microclimatice</li> </ul>	2	Explicația, modelarea, problematizarea, demonstrația	<p>Jumătate din aceste ore se vor desfășura în laboratorul de Climatologie sub forma unor ședințe teoretice și aplicative – total: 6 ore</p> <p><i>Jumătate din aceste ore se vor desfășura în teren sub forma unor aplicații practice desfășurate la stația meteorologică Suceava/ stația meteorologică aeroportuară Salcea/SRPV Bacău sau Campulung-Rarău – total: 6 ore</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Măsurarea presiunii atmosferice. Hărțile sinoptice de la sol și de altitudine. Repartiția presiunii în România și pe Glob.</li> </ul>	2	Observația, experimentul, explicația, modelarea, problematizarea, demonstrația	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Observații asupra vântului. Repartiția vânturilor pe Glob. Analiza vitezei și direcției vânturilor în România și pe Glob</li> </ul>	2	Observația, experimentul, explicația, modelarea, problematizarea, demonstrația	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Măsurarea temperaturii aerului. Repartiția temperaturii aerului în România și pe Glob</li> </ul>	2	Observația, experimentul, explicația, modelarea, problematizarea, demonstrația	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Măsurarea umezelii aerului. Norii și nebulozitatea. Repartiția celor două elemente pe teritoriul României și pe Glob.</li> </ul>	2	Explicația, modelarea, problematizarea, demonstrația	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Măsurarea precipitațiilor atmosferice. Repartiția precipitațiilor în România și pe Glob.</li> </ul>	2	Observația, experimentul, explicația, modelarea, problematizarea, demonstrația	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificarea climatelor. Zonele și tipurile climatice</li> </ul>	2	Explicația, modelarea, problematizarea, studiul de caz, demonstrația	Ședință de lucru desfășurată în laboratorul de Climatologie
<ul style="list-style-type: none"> <li>Topoclimatele și microclimatele (aplicație practică în aria geografică aferentă municipiului Suceava)</li> </ul>	2	Observația, explicația, modelarea, problematizarea, studiul de caz, demonstrația	Ședință de lucru desfășurată în teren: Suceava și împrejurimi
<ul style="list-style-type: none"> <li>Indici climatici de bază</li> </ul>	2	Explicația, modelarea, problematizarea, demonstrația, exercițiul, proiectul, lucrarea practică	Ședință de lucru desfășurată în laboratorul de Climatologie
<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicii climatici de risc și indicii bioclimatici</li> </ul>	2	Explicația, modelarea, problematizarea, demonstrația exercițiul, proiectul, lucrarea practică	Ședință de lucru desfășurată în laboratorul de Climatologie
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reprezentări grafice utilizate în climatologie</li> </ul>	2	Explicația, modelarea, problematizarea, demonstrația,	Ședință de lucru desfășurată în laboratorul de Climatologie

		exercițiul, proiectul, lucrarea practică	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reprezentări cartografice utilizate în studiile climatologice</li> </ul>	2	Explicația, modelarea, problematizarea, demonstrația, exercițiul, proiectul, lucrarea practică	Ședință de lucru desfășurată în laboratorul de Climatologie
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizarea hărților climatice în ArcGIS 9.3.1</li> </ul>	2	Explicația, modelarea, problematizarea, demonstrația, exercițiul, proiectul, lucrarea practică	Ședință de lucru desfășurată în laboratorul de Climatologie
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilitatea practică a studiilor meteo-climatice. Colocviu de laborator (două ore)</li> </ul>	2	Explicația, modelarea, problematizarea, demonstrația	Ședință de lucru desfășurată în laboratorul de Climatologie

#### Bibliografie consultată pentru realizarea lucrărilor practice (ID)

Bacinschi D. (1968) - Meteorologie și climatologie, Manual pentru școlile tehnice și silvice, Editura Didactică și Pedagogică, București  
 Belozeroz V., Farcaș I. (1971) – Îndrumător meteorologic pentru lucrările practice de meteorologie și climatologie, Univ. „Babeș-Bolyai”, Cluj-Napoca  
 Ciulache S. (1973) – Meteorologie – manual practic, Editura Univ. București  
 Ciulache, S. și Nicoleta Ionac (2003) - Dicționar de meteorologie și climatologie, Ed. Ars Docendi, București,  
 Ciulache S. (2002) – Meteorologie și Climatologie, Editura Universitară, București  
 Cristea N. și colab. (1973) – Meteorologie generală și instrumente meteorologice, Manual pentru școlile tehnice, Editura Didactică și Pedagogică, București  
 Erhan Elena (1999) – Meteorologie și climatologie practică Editura Univ. „AL.I. Cuza” Iași  
 Kostin I., Pokrovskaja T.V. (1964) – Climatologie. Metode de prelucrarea datelor, Editura Științifică București  
 Mihăilă, D., Tanasă, I. (2010) - Introducere în meteorologia practică, Editura Univ. „Stefan cel Mare” din Suceava.  
 Stoica C., Cristea N. (1971) – Meteorologie generală, Editura Tehnică București  
 Strahler A.N. (1973) – Geografia fizică, Editura Științifică București  
 \*\*\* (1995) – Instrucțiuni pentru stațiile meteorologice. Efectuarea observațiilor meteorologice și prelucrarea lor în scopuri climatologice, I.N.M.H., București

#### Bibliografie minimală recomandată studenților(ID)

Belozeroz V., Farcaș I. (1971) – Îndrumător meteorologic pentru lucrările practice de meteorologie și climatologie, Univ. „Babeș-Bolyai”, Cluj-Napoca  
 Ciulache S. (1973) – Meteorologie – manual practic, Editura Univ. București  
 Erhan Elena (1999) – Meteorologie și climatologie practică Editura Univ. „AL.I. Cuza” Iași  
 Mihăilă, D., Tanasă, I. (2010) - Introducere în meteorologia practică, Editura Univ. „Stefan cel Mare” din Suceava.

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

- Temele incluse în fișa disciplinei conduc la o pregătire temeinică a viitorilor meteorologi și climatologi, care răspund cu bine atunci când sunt angajați sarcinilor profesionale din acest domeniu. Ele sunt de actualitate și în acord cu resursa de timp alocată disciplinei.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
AI	Cunoașterea, explicarea și interpretarea proceselor și fenomenelor meteo-climatice, utilizarea și explicarea terminologiei, modelarea informației meteorologice și climatologice și interpretarea modelelor	Test (Examen parțial) pe parcursul semestrului I; evaluare scrisă sau orală la examenul programat în sesiune	50 %
AT			
TC			
AA	Utilizarea aparaturii meteorologice, utilizarea în cunoștință de cauză a terminologiei, crearea unei baze de date, modelarea și interpretarea ei	Verificări secvențiale pe parcurs (scrise și orale); colocviu/Vp în ultima săptămână de AA	50 %
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea structurii verticale și a compoziției chimice a atmosferei, a unor procese precum încălzirea și răcirea atmosferei, formarea norilor și a precipitațiilor, a diferențelor de presiune și a vânturilor, a maselor de aer, fronturilor atmosferice și a formațiunilor barice, interpretarea hărților sinoptice și climatice, caracterizarea tipurilor de climate de pe glob (localizare, factori generatori, particularități termice, pluviometrice, dinamice și fenomenologice).</li> </ul>			

Data completării	Semnătura coordonatorului de disciplină	Semnătura tutorelui
25 09 2020	Conf. univ. dr. Dumitru Mihăilă	Conf. univ. dr. Dumitru Mihăilă



Data avizării în departament	Semnătura Directorului de Departament
<b>25 09 2020</b>	Lector univ. dr. Despina SAGHIN
Data aprobării în Consiliul facultății	Semnătura Decanului
<b>25 09 2020</b>	Profesor univ. dr. Florin PINTESCU