

FIȘA DISCIPLINEI METEOROLOGIE ȘI CLIMATOLOGIE

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	UNIV. „ȘTEFAN CEL MARE” din SUCEAVA
Facultatea	ISTORIE ȘI GEOGRAFIE
Departamentul	GEOGRAFIE
Domeniul de studii	GEOGRAFIE
Ciclul de studii	LICENȚĂ
Programul de studii/calificarea	GEOGRAFIE

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Meteorologie și Climatologie				
Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Dumitru Mihăilă				
Titularul activităților de laborator	Conf. univ. dr. Dumitru Mihăilă				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია 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 a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar		Laborator	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	66
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	30
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	66
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	175
Numărul de credite	7

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Sala de curs	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Laboratorul de Climatologie și pe terenul geografic (stația meteorologică Suceava, Salcea, S.R.P.V. Bacău, municipiul Suceava și vecinătatea acestuia)
	Proiect	•

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	ABILITĂȚI
	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a distinge o analiză meteorologică de una climatică/topoclimatică/microclimatică; • Abilitatea de a măsura și utiliza instrumente și aparate meteorologice pe teren, de a măsura și întocmi baze electronice de date; • Utilizarea programului Excel din pachetul Office (pentru întocmirea bazelor de date și a reprezentărilor grafice și a programului ArcGIS (în întocmirea hărților); • Interpretarea reprezentărilor grafice și cartografice utilizate în meteorologie și climatologie (histograme, hărți sinoptice, hărți climatice etc.);

	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a întocmi un studiu climatic/topoclimatic cu valențe teoretice și aplicative. <p>CUNOȘTINȚE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea de cunoștințe temeinice privind forma și chimismul atmosferei, legile ce guvernează 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>DEZVOLTARE PERSONALĂ și PROFESIONALĂ</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>INTERACȚIUNE SOCIALĂ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitatea de a munci în echipă, capacitatea de comunicare prin diverse moduri <p>AUTONOMIE ȘI RESPONSABILITATE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organizarea activității, după un program riguros întocmit și cu obiective clare, îndeplinirea obiectivelor asumate.

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

Obiectivele disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea limbajului specific (a terminologiei specifice Meteorologiei și Climatologiei)
	<ul style="list-style-type: none"> • Studiul originii, evoluției, reflecția 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.
	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
	<ul style="list-style-type: none"> • 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 principalilor 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.
	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea de cunoștințe privind utilizarea în scop climatologic a tabelelor meteorologice și a anuarelor 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
	<ul style="list-style-type: none"> • Crearea și inovarea de aplicații din domeniul informaticii/geoinformaticii cu scopul prelucrării calitativ superioare a datelor și informațiilor meteo-climatice

8. Conținuturi

CURS	Nr. ore	Metode de predare Tehnici didactice speciale	Observații
<p>Meteorologie – Noțiuni generale; ramurile meteorologiei; istoricul meteorologiei; sarcinile meteorologiei; metode și mijloace utilizate în studiul meteorologiei.</p> <p>Atmosfera terestră – 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	Săptămâna 8
<p>Structura verticală și orizontală a atmosferei.</p>	2	Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea	Săptămâna 8

<p>Radiația solară – Soarele și activitatea solară; principalele legi ale radiației; compoziția spectrală a radiației solare; radiația solară directă; constanta solară; radiația difuză; radiația totală.</p> <p>Reflexia radiației solare. Radiația terestră și a atmosferei. Bilanțul radiativ caloric – Radiația reflectată; radiația terestră și a atmosferei; bilanțul radiativ caloric la suprafața terestră și în atmosferă.</p>	2	<p>problematicizarea, studiul de caz</p> <p>Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematicizarea, studiul de caz</p>	Săptămâna 9
<p>Temperatura solului și a marilor bazine acvatice – Proprietățile calorice ale solului; propagarea căldurii în sol; regimul zilnic și anual al temperaturii solului; înghețul solului; regimul termic al marilor suprafețe acvatice.</p> <p>Temperatura aerului – Transportul de căldură în atmosferă; regimul zilnic și anual al temperaturii aerului; procesele adiabactice din atmosferă; condițiile de stabilitate verticală în atmosferă.</p>	2	<p>Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematicizarea, studiul de caz</p>	Săptămâna 9
<p>Presiunea atmosferică și vântul – Presiunea atmosferică; vântul.</p>	2	<p>Prelegerea, Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematicizarea, studiul de caz</p>	Săptămâna 10
<p>Vaporii de apă din atmosferă – Sistemul de faze al apei și mărimile ce definesc umiditatea aerului; evaporarea.</p> <p>Condensarea vaporilor de apă – Condensarea vaporilor de apă; condensarea la suprafața terestră; condensarea în stratul inferior de aer al atmosferei; condensarea în înălțime; norii și nebulozitatea.</p> <p>Precipitațiile atmosferice – Precipitațiile atmosferice; bilanțul umidității la suprafața Pământului.</p>	2	<p>Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematicizarea, studiul de caz</p>	Săptămâna 10
<p>Elemente de meteorologie sinoptică – Masele de aer; fronturile atmosferice.</p> <p>Formațiunile barice și prognoza meteorologică – Ciclonii și anticiclonii; sateliții meteorologici; prognoza vremii.</p>	2	<p>Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematicizarea, studiul de caz</p>	Săptămâna 11
<p>Probleme de bază ale climatologiei – Noțiunea de climat; climatologia și ramurile sale.</p> <p>Factorii genetici ai climei. Radiația solară – Radiația solară; bilanțul radiativ caloric și componentele sale.</p>	2	<p>Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematicizarea, studiul de caz</p>	Săptămâna 11
<p>Factorii climatogenetici dinamici – Circulația generală a atmosferei; rolul climatologic al curenților oceanici.</p>	2	<p>Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematicizarea, studiul de caz</p>	Săptămâna 12
<p>Rolul climatogenetic al suprafeței Pământului – Rolul climatologic al diferitelor tipuri de suprafață subiacentă activă.</p> <p>Repartiția geografică a diferitelor elemente climatice. Temperatura aerului – Repartiția geografică a temperaturii aerului.</p>	2	<p>Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematicizarea, studiul de caz</p>	Săptămâna 12
<p>Repartiția geografică a precipitațiilor atmosferice – Repartiția cantităților și regimul precipitațiilor atmosferice pe zone climatice și tipuri de climat.</p>	2	<p>Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematicizarea, studiul de caz</p>	Săptămâna 13
<p>Clasificarea climatelor – Evoluția principiilor de clasificare a climatelor; clasificarea climatelor după W. Köppen; clasificarea climatelor după B. P. Alisov.</p> <p>• Tipurile geografice de climat din zona caldă.</p>	2	<p>Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematicizarea, studiul de caz</p>	Săptămâna 13
<p>• Tipurile geografice de climat din zona temperată</p>	2	<p>Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematicizarea, studiul de caz</p>	Săptămâna 14
<p>• Tipurile geografice de climat din zona rece</p>	2	<p>Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematicizarea, studiul de caz</p>	Săptămâna 14
<p>Bibliografia consultată pentru realizarea cursului</p>			
<p>Alisov B. P., Poltarais B. V.(1974) - <i>Klimatologia</i>, Curs predat la Universitatea din Moscova</p> <p>Ahrens C. D. (1988), <i>Meteorology Today. An introduction to weather, climate, and the environment</i>, third edition, West</p>			

- Publishing Company, St. Paul, New York, Los Angeles, San Francisco
- Allaby M.** (2007), *Encyclopedia of Weather and Climate*, 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), *Crop evapotranspiration: guideline for computing crop water requirement. F A O Irrigation and 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*, 8th edn. London: Routledge
- Baumgartner A., Reichel E.** (1975), *The World Water 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.
- Belozeroz V.** (1972), *Clima orașului Cluj și împrejurimilor*, Teză de doctorat, Universitatea „Babeș – Bolyai, Facultatea de Biologie-Geografie, Cluj
- Belozeroz 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
- 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
- Ciulache 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
- Gâstescu 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), 3rd, 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.** (2006), *Câmpia Moldovei. Studiu climatic*, Editura Universității „Ștefan cel Mare” din Suceava, 465 p.
- Mihăilă D., Tănăsă 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), *Advectivo-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.
- 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), *Ciclonii 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
- 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
- Țăștea D. și colab.** (1969), *Scurtă caracterizare a cliimei Dobrogei cu referire specială la zona de litoral*, Culegere de lucrări ale I. M. /1967, București, 249-91
- Țăștea 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.):

*** (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_destruction_final.mov

<http://eea.ngo.ro>

<http://energie.gov.ro/transparența-decizională/strategia-energetică-a-româniei-2016-2030/>

http://energie.gov.ro/wp-content/uploads/2016/12/Strategia-Energetică-a-României-2016-2030_FINAL_19-decembrie-2.pdf – pag. 28

http://energie.gov.ro/wp-content/uploads/2016/12/Strategia-Energetică-a-României-2016-2030_FINAL_19-decembrie-2.pdf – pag. 29.

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/cmaps/eu_cmsaf_hor/G_hor_RO.png

http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/cmaps/eu_cmsaf_opt/G_opt_RO.png

http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/cmaps/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://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.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.srh.noaa.gov/images/tbw/2005/Wow.pdf>

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_toolkit.pdf

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

https://en.wikipedia.org/wiki/Carbon_dioxide

https://en.wikipedia.org/wiki/File:Polarlicht_2.jpg

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

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.adevărul.ro din data de 31 august 2011

www.Agerpres.ro

www.francetvinfo.fr

www.Lucnix.be

www.ncl.ucar.edu/Applications/crop.shtml

www.wetterzentrale.de

Bibliografie minimală recomandată studenților

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

Ciulache 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) – <i>Curs de Meteorologie – Climatologie, Partea a II-a - Climatologie</i> , Curs multiplic., Univ. „AL.I. Cuza” Iași
	Mihăilă D. (2017) – <i>Atmosfera terestră</i> , Editura Univ. „Ștefan cel Mare” din Suceava, 328 p
	Pop Gh. (1963) – <i>Meteorologie generală</i> , Editura Didactică și Pedagogică București
	Pop Gh. (1964) – <i>Climatologie</i> , Editura Didactică și Pedagogică București

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Organizarea rețelei de observații meteorologice românești. Observații asupra principalelor elemente și fenomene meteorologice (presiune, vânt, temperatură, umiditate, precipitații atmosferice, îngheț, depuneri înghețate, grindină, ceață, fenomene orajoase). Stația meteorologică automată. Codificarea, transmiterea și stocarea datelor. Utilizarea lor în practică și în cercetare	4	Observația, experimentul, explicația, modelarea, problematizarea, demonstrația	Orele se vor desfășura în săptămâna 1 în Laboratorul de Climatologie și Hidrologie și / sau la Stația meteorologică Suceava
Vremea – diagnoză și prognoză. Elemente de meteorologie sinoptică. Harta sinoptică	4	Observația, analiza, explicația, modelarea, problematizarea, demonstrația	Orele se vor desfășura în săptămâna 2 în Laboratorul de Climatologie și Hidrologie
Observațiile topoclimatice și microclimatice. Întocmirea unui plan de observații, pregătirea aparaturii, amplasarea judicioasă a unei rețele locale de observații, pregătirea unui raport de cercetare	4	Observația, analiza, explicația, problematizarea, demonstrația	Orele se vor desfășura în săptămâna 3 în Laboratorul de Climatologie și Hidrologie și în teren: incinta campusului universitar al USV și în vecinătatea acestuia
Efectuarea de observații microclimatice și topoclimatice în teren. Întocmirea și organizarea unei baze de date meteorologice locale (temperatura aerului, solului, umiditatea aerului, viteza vântului, direcția vântului, presiunea atmosferică, intensitatea zgomotului urban, fenomene meteorologice) în format scriptic și electronic (Excel).	4+4	Observația instrumentală, vizuală, comparația, problematizarea, demonstrația, experimentul	Orele se vor desfășura în săptămâna 4 și 5 în Laboratorul de Climatologie și Hidrologie și în teren: incinta campusului universitar al USV și în vecinătatea acestuia. Programul de observații este posibil să fie cuprins între orele 8-20.
Prelucrări ale bazelor de date meteo-climatice. Indici climatici (de risc climatic) și bioclimatici de bază Reprezentări grafice și cartografice utilizate în climatologie.	4	Explicația, modelarea, problematizarea, demonstrația, exercițiul, proiectul, lucrarea practică	Orele se vor desfășura în săptămâna 6 în Laboratorul de Climatologie și Hidrologie
Realizarea unei hărți a unui parametru atmosferic în ArcGIS 9.3.1. Harta temperaturii aerului și a precipitațiilor atmosferice în regiunea Moldovei – analiza etapelor de realizare. Analiza pe model. Realizarea hărții temperaturii aerului din aria metropolitană Suceava sau a intensității zgomotului urban în arealul campusului universitar USV.	4	Explicația, modelarea, problematizarea, demonstrația, exercițiul, proiectul, lucrarea practică	Orele se vor desfășura în săptămâna 7 în Laboratorul de Climatologie și Hidrologie

Bibliografie consultată pentru realizarea lucrărilor practice
Bacinschi D. (1968) - <i>Meteorologie și climatologie, Manual pentru școlile tehnice și silvice</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București
Belozarov V., Farcaș I. (1971) – <i>Îndrumător meteorologic pentru lucrările practice de meteorologie și climatologie</i> , Univ. „Babeș-Bolyai”, Cluj-Napoca
Ciulache S. (1973) – <i>Meteorologie – manual practic</i> , Editura Univ. București
Ciulache, S. și Nicoleta Ionac (2003) - <i>Dicționar de meteorologie și climatologie</i> , Ed. Ars Docendi, București,
Ciulahe S. (2002) – <i>Meteorologie și Climatologie</i> , Editura Universitară, București
Cristea N. și colab. (1973) – <i>Meteorologie generală și instrumente meteorologice, Manual pentru școlile tehnice</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București
Erhan Elena (1999) – <i>Meteorologie și climatologie practică</i> Editura Univ. „AL.I. Cuza” Iași
Kostin I., Pokrovskaja T.V. (1964) – <i>Climatologie. Metode de prelucrarea datelor</i> , Editura Științifică București
Mihăilă, D., Tanasă, I. (2010) - <i>Introducere în meteorologia practică</i> , Editura Univ. „Ștefan cel Mare” din Suceava.
Stoica C., Cristea N. (1971) – <i>Meteorologie generală</i> , Editura Tehnică București
Strahler A.N. (1973) – <i>Geografia fizică</i> , Editura Științifică București
*** (1995) – <i>Instrucțiuni pentru stațiile meteorologice. Efectuarea observațiilor meteorologice și prelucrarea lor în scopuri climatologice</i> , I.N.M.H., București
Bibliografie minimală recomandată studenților
Belozarov V., Farcaș I. (1971) – <i>Îndrumător meteorologic pentru lucrările practice de meteorologie și climatologie</i> , Univ. „Babeș-Bolyai”, Cluj-Napoca
Ciulache S. (1973) – <i>Meteorologie – manual practic</i> , Editura Univ. București
Erhan Elena (1999) – <i>Meteorologie și climatologie practică</i> Editura Univ. „AL.I. Cuza” Iași
Mihăilă, D., Tanasă, I. (2010) - <i>Introducere în meteorologia practică</i> , Editura Univ. „Ștefan 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
Curs	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 %
Seminar			
Laborator	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); colocvii /Vp /predare portofoliu /lucrare practică în ultima săptămână de aplicații	50 %
Proiect			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> 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). 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
24 septembrie 2020		

Data avizării în departament	Semnătura Directorului de Departament
25 septembrie 2020	Lector dr. Despina SAGHIN

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura Decanului
25 septembrie 2020	Conf. dr. Florin PINTESCU