

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	METEOROLOGIE și CLIMATOLOGIE					
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	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară					DF
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DOb - obligatorie (impusă), DOp - opțională, DFc - facultativă					DOb

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)

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • CP 1 Definierea și descrierea principalelor noțiuni, legități, procese și fenomene geografice, explicarea genezei și evoluției lor, evaluarea consecințelor pe care le au asupra sistemelor geografice, naturale și antropice; • CP 2. Utilizarea metodelor și tehnicilor de culegere și prelucrare a datelor provenite din diferite surse; • CP 3 Realizarea de materiale grafice specifice; • CP 4 Elaborarea unor studii și proiecte de specialitate; • CP 5 Valorificarea rezultatelor obținute din analize, studii și proiecte geografice;
Competențe	• CT 1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condițiile de autonomie restrânsă și

transversale	<p>asistență calificată</p> <ul style="list-style-type: none"> • CT 2 Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate • CT3 Conștientizarea nevoii de formare continuă, utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională.
--------------	--

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

Obiectivul general al disciplinei	<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.

8. Conținuturi

Unități de învățare / Activități de autoinstruire (AI)	Nr. ore	Metode de predare Tehnici didactice speciale	Observații / Recomandări
<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	prezentări Power Point, materiale video, curs ID
<p>Structura verticală și orizontală a atmosferei.</p>	2	Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematizarea, studiul de caz	prezentări Power Point, materiale video, curs ID
<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	Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematizarea, studiul de caz	prezentări Power Point, materiale video, curs ID
<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	Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematizarea, studiul de caz	prezentări Power Point, materiale video, curs ID
<p>Presiunea atmosferică și vântul – Presiunea atmosferică; vântul.</p>	2	Prelegerea, Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematizarea, studiul de caz	prezentări Power Point, materiale video, curs ID
<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 la înălțime; norii și nebulozitatea.</p> <p>Precipitațiile atmosferice – Precipitațiile atmosferice; bilanțul umidității la suprafața Pământului.</p>	2	Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematizarea, studiul de caz	prezentări Power Point, materiale video, curs ID
<p>Elemente de meteorologie sinoptică – Masele de aer; fronturile atmosferice.</p> <p>Formațiunile barice și prognoza meteorologică – Ciclonii și</p>	2	Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația,	prezentări Power Point, materiale video, curs ID

anticlonii; sateliții meteorologici; prognoza vremii.		modelarea problematizarea, studiul de caz	
Probleme de bază ale climatologiei – Noțiunea de climat; climatologia și ramurile sale. Factorii genetici ai climei. 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
Factorii climatogenetici dinamici – 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
Rolul climatogenetic al suprafeței Pământului – Rolul climatologic al diferitelor tipuri de suprafață subiacentă activă. Repartiția geografică a diferitelor elemente climatice. Temperatura aerului – 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
Repartiția geografică a precipitațiilor atmosferice – 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
Clasificarea climatelor – Evoluția principiilor de clasificare a climatelor; clasificarea climatelor după W. Köppen; clasificarea climatelor după B. P. Alisov. • Tipurile geografice de climat din zona caldă.	2	Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematizarea, studiul de caz	prezentări Power Point, materiale video, curs ID
• Tipurile geografice de climat din zona temperată	2	Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematizarea, studiul de caz	prezentări Power Point, materiale video, curs ID
• Tipurile geografice de climat din zona rece	2	Prelegerea intensificată, Investigația comună explicația, dezbateră, demonstrația, modelarea problematizarea, studiul de caz	prezentări Power Point, materiale video, curs ID
Bibliografie			

- Alisov B. P., Poltarais B. V.** (1974) - Klimatologia, Curs predat la Universitatea din Moscova
- Ahrens C. D.** (1988), *Meteorology Today. An introduction to weather, climate, and the environment*, third edition, West 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 Telegraf, 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 la 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
- 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 climatică 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 energetică neconvențională, 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), *Advektivno-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.
- Quénel 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_printaniere.
- 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.
- Thornthwaite C.W.** (1948) *An approach toward a rational classification of climate*, https://www.unc.edu/courses/2007fall/geog/801/001/www/ET/Thornthwaite48-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
- 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.
- Țîfrea 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_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 – pag. 28
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://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_opt/G_opt_RO.png
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://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.umd.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_toolki.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

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)	Nr. ore	Metode de predare	Observații	
<ul style="list-style-type: none"> Organizarea rețelei de observații meteorologice. Observațiile topoclimatice și microclimatice 	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"> Măsurarea presiunii atmosferice. Hărțile sinoptice de la sol și de altitudine. Repartiția presiunii în România și pe Glob. 	2	Observația, experimentul, explicația, modelarea, problematizarea, demonstrația		
<ul style="list-style-type: none"> Observații asupra vântului. Repartiția vânturilor pe Glob. Analiza vitezei și direcției vânturilor în România și pe Glob 	2	Observația, experimentul, explicația, modelarea, problematizarea, demonstrația		
<ul style="list-style-type: none"> Măsurarea temperaturii aerului. Repartiția temperaturii aerului în România și pe Glob 	2	Observația, experimentul, explicația, modelarea, problematizarea, demonstrația		
<ul style="list-style-type: none"> Măsurarea umezelii aerului. Norii și nebulozitatea. Repartiția celor două elemente pe teritoriul României și pe Glob. 	2	Explicația, modelarea, problematizarea, demonstrația		
<ul style="list-style-type: none"> Măsurarea precipitațiilor atmosferice. Repartiția precipitațiilor în România și pe Glob. 	2	Observația, experimentul, explicația, modelarea, problematizarea, demonstrația		
<ul style="list-style-type: none"> Clasificarea climatelor. Zonele și tipurile climatice 	2	Explicația, modelarea, problematizarea, studiul de caz, demonstrația	Ședință de lucru desfășurată în laboratorul de Climatologie	
<ul style="list-style-type: none"> Topoclimatele și microclimatele (aplicație practică în aria geografică aferentă municipiului Suceava) 	2	Observația, explicația, modelarea, problematizarea, studiul de caz, demonstrația	<i>Ședință de lucru desfășurată în teren: Suceava și împrejurimi</i>	
<ul style="list-style-type: none"> Indici climatici de bază 	2	Explicația, modelarea, problematizarea, demonstrația, exercițiul, proiectul, lucrarea practică	Ședință de lucru desfășurată în laboratorul de Climatologie	
<ul style="list-style-type: none"> Indicii climatici de risc și indicii bioclimatici 	2	Explicația, modelarea, problematizarea, demonstrația exercițiul, proiectul, lucrarea practică	Ședință de lucru desfășurată în laboratorul de Climatologie	
<ul style="list-style-type: none"> Reprezentări grafice utilizate în climatologie 	2	Explicația, modelarea, problematizarea, demonstrația, exercițiul, proiectul, lucrarea practică	Ședință de lucru desfășurată în laboratorul de Climatologie	
<ul style="list-style-type: none"> Reprezentări cartografice utilizate în studiile climatologice 	2	Explicația, modelarea,	Ședință de lucru desfășurată în laboratorul de Climatologie	

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

Bibliografie

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

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 %

10.1. Standard minim de performanță evaluare la AI

- 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).

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitățile de tutorat (AT)/activități aplicative (AA)

- Cunoașterea structurii rețelei meteorologice românești, a aparaturii meteorologice de la stații, a modului de operare, interpretarea unei hărți sinoptice cu elementele de pe ea, prelucrarea unei serii temporale de date, calcularea unor indici climatici de bază (medii, amplitudini), extragerea maximelor și minimelor, realizarea de reprezentări grafice simple, realizarea unei hărți climatice (etape, principii, algoritmi).

Data completării	Semnătura coordonatorului de	Semnătura tutorelui
------------------	------------------------------	---------------------

	disciplină	
20. 09. 2023	Conf. univ. dr. Dumitru Mihăilă	Conf. univ. dr. Dumitru Mihăilă
Data avizării	Semnătura responsabilului de program	
20.09.2023	Conf. univ.dr.ing. Daniela Alexandra POPESCU	
Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament	
21.09.2023	Lector univ.dr Despina SAGHIN	
Data aprobării în Consiliul facultății	Semnătura decanului	
29.09.2023	Prof.univ.dr. Florin PINTESCU	