

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	<b>Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava</b>
Facultatea	<b>Istorie, Geografie și Științe Sociale</b>
Departamentul	<b>Geografie</b>
Domeniul de studii	<b>Geografie</b>
Ciclul de studii	<b>Licență, ID</b>
Programul de studii	<b>Geografie</b>

### 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	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							66
II c) Pregătire teme, laboratoare, referate, portofolii și eseuri							25
III Examinări							3
IV Alte activități:							-

Total ore pe semestru (I+IIa+IIb+IIc+III+IV)	150
Numărul de credite	6

### 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"> <li>• <b>CP 1</b> Operează aparate de cercetare științifică și de laborator</li> <li>• <b>CP2.</b> Utilizează tehnici de prelucrare a datelor;</li> <li>• <b>CP4.</b> Efectuează muncă de teren</li> <li>• <b>CP5.</b> Realizează studii de mediu</li> <li>• <b>CP7.</b> Folosește sisteme informaționale geografice</li> <li>• <b>CP11.</b> Folosește instrumente meteorologice pentru a face previziuni meteorologice</li> <li>• <b>CP13.</b> Efectuează cercetare științifică</li> <li>• <b>CP 15.</b> Gestionează date în domeniul cercetării</li> </ul>
Competențe	• <b>CT3.</b> Gândește analitic

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

Obiectivul general al disciplinei	<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 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.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

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

bilanțul radiativ caloric și componentele sale.		modelarea problematizarea, studiul de caz	
<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

#### Bibliografie

- Apostol L. (2000), *Meteorologie și Climatologie*, Editura Universității „Ștefan cel Mare” din Suceava, 133 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 (2009), Bazele teoretice ale meteorologiei, Univ. Creștină „Dimitrie Cantemir”, Facultatea de Geografie a Turismului, Sibiu
- Ciulahe S. (2002), *Meteorologie și Climatologie*, Editura Universitară, București, 467 p.
- 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
- Ionac Nicoleta și Ciulahe S. (2010), *Legi, mărimi și simboluri în meteorologie*, Editura Ars Docendi, Universitatea din București, 116 p.
- Leroux M. (2005), *Global Warming - Myth or Reality? The Erring Ways of Climatology*, ISBN 3-540-23909 - X Springer - Verlag Berlin Heidelberg New York
- Măhăra Gh. (2001), *Meteorologie*, Editura Universității din Oradea, 304 p.
- 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.
- Moldovan Fl. (2003) – *Fenomene climatice de risc*, Editura Echinox, Cluj-Napoca, 209 p.
- Oprea C. (2008), *Clima României*, Editura Academiei Române, 2008, 365 p.
- Teodoreanu Elena (2002), *Bioclimatologie umană*, Editura Academiei Române.
- Teodoreanu Elena, Gaceu Ovidiu (2013), *Turismul baneoclimatic în România*, Editura Universității din Oradea, 228 p.
- Țâștea D. și Geicu A. (2008), *Clima României*, Editura Academiei Române, 2008, 365 p.
- Ungureanu Irina (2005), *Geografia mediului*, Editura Universității „Al. I. Cuza”, Iași
- \*\*\* (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

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

#### Bibliografie minimală

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

Activități aplicative asistate (AA)	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	Jumătate din aceste ore se vor desfășura în laboratorul de Climatologie sub forma unor ședințe teoretice și aplicative – total: 6 ore	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
<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		
<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, exercițiul, proiectul, lucrarea practică	Ședință de lucru desfășurată în laboratorul de Climatologie	
<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,	Ședință de lucru desfășurată în laboratorul de Climatologie	

		problematizarea, demonstrația, exercițiul, proiectul, lucrarea practică	
<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

Bacinschi D. (1968) - Meteorologie și climatologie, Manual pentru școlile tehnice și silvice, Editura Didactică și Pedagogică, București  
 Belozzerov 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,  
 Ciulahe 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

Mihăilă, D., Tanasă, I. (2010) - Introducere în meteorologia practică, Editura Univ. „Stefan cel Mare” din Suceava.  
 \*\*\* (1995) – Instrucțiuni pentru stațiile meteorologice. Efectuarea observațiilor meteorologice și prelucrarea lor în scopuri climatologice, I.N.M.H., București

### 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	Percepe baza statistică a studiilor meteorologice și climatologice și cunoaște modalitățile și aparatura prin care această bază este întocmită. Înțelege tehnica de întocmire a principalelor reprezentări grafice și cartografice, le comentează și analizează într-un limbaj științific adecvat. Cunoaște cauzalitatea proceselor, fenomenelor meteo-climatice și face conexiuni între ele sau cu alte elemente ale cadrului geografic.	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; participarea la activitățile în teren. Soluționează mici probleme și propune soluții pentru realizarea unor proiecte cu finalitate practică.	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, algoritm).

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

	disciplină	
<b>17. 09. 2024</b>	Conf. univ. dr. Dumitru Mihăilă	Conf. univ. dr. Dumitru Mihăilă
Data avizării	Semnătura responsabilului de program	
<b>19. 09.2024</b>	Conf. univ.dr.ing. Daniela Alexandra POPESCU	
Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament	
<b>20.09.2024</b>	Lector univ.dr Despina SAGHIN	
Data aprobării în Consiliul facultății	Semnătura decanului	
<b>23.09.2024</b>	Prof.univ.dr. Florin PINTESCU	