

## FIȘA DISCIPLINEI

### Meteorologie și climatologie

Anul universitar 2026-2027

#### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
1.2. Facultatea	ȘTIINȚA ȘI INGINERIA MEDIULUI
1.3. Departamentul	Știința mediului
1.4. Domeniul de studii	Știința mediului
1.5. Ciclu de studii	licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Știința mediului / licențiat în Știința mediului
1.7. Forma de învățământ	ZI

#### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Meteorologie și climatologie</b>			Codul disciplinei	<b>NLM8121</b>
2.2. Titularul activităților de curs	Dr. Begy Robert-Csaba				
2.3. Titularul activităților de seminar	Dr. Begy Robert-Csaba				
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	Colocviu
2.7. Regimul disciplinei	Obligatoriu		2.8. Tipul disciplinei	Disciplină de specializare (DS)	

#### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore fizice din planul de învățământ	28	din care: 3.5. curs	14	3.6 seminar/laborator	14
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat (consiliere profesională)					2
Alte activități					2
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>15</b>	
<b>3.8. Examinări</b>				<b>17</b>	
<b>3.9. Total ore pe semestru</b>				<b>45</b>	
<b>3.10. Numărul de credite</b>				<b>5</b>	

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

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

### 6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)<sup>1</sup>

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP1	Analizează datele referitoare la protecția mediului (esențial pentru interpretarea indicatorilor climatici).
CP2	Colectează probe de mediu (specific măsurătorilor meteorologice: temperatură, presiune, precipitații).
CP5	Raportează în legătură cu aspectele de mediu (redactarea buletinelor meteorologice și a studiilor de climat).
CP8	Monitorizează conservarea naturii (evaluarea impactului schimbărilor climatice asupra biodiversității).
CP12	Evaluator de impact asupra mediului (analiza riscurilor climatice și a fenomenelor meteo extreme).
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Prelucrează informațiile, ideile și conceptele (sinteza hărților sinoptice și a modelelor climatice).

### 6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)<sup>2</sup>

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP1, CP5	Înțelegerea dinamicii atmosferei și a factorilor care determină starea vremii și a climei.	Analizarea și interpretarea datelor meteorologice pentru prognozarea fenomenelor atmosferice.
CP2, CP12	Cunoașterea rețelei de monitorizare și a instrumentelor specifice stațiilor meteorologice.	Utilizarea aparaturii de măsură (barometre, anemometre, psihrometre) și prelucrarea statistică a datelor.
CT1, CT2	Însușirea conceptelor privind schimbările climatice globale și a metodelor de cartografiere digitală.	Modelarea proceselor climatice prin utilizarea aplicațiilor informatice de specialitate și colaborarea în rețele de monitorizare.

### 7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
Dezvoltarea gândirii critice.
Dezvoltarea capacității de rezolvare a problemelor.
Dezvoltarea disponibilității pentru lucrul în echipă.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
Modalitatea de însușire a cunoștințelor profesionale.
Cunoașterea noțiunilor fundamentale de meteorologie.

<sup>1</sup> Se vor prelua din Planul de învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua întregul enunț, inclusiv codul competenței, cu formularea care apare în planul de învățământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competență din oricare din cele două categorii, se șterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

<sup>2</sup> Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa. Enunțurile, preluate fără modificări din Planul de învățământ în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.

Prognoza vremii.
Identificarea fenomenelor care determină climatologia și schimbările climatice.

## 8.1 Conținuturi

Curs	Metode didactice	Conținut și observații
1. Introducere în observațiile meteorologice.	Demonstrație, activitate individuală	Cunoașterea platformei meteorologice și a regulilor de amplasare a instrumentelor.
2. Măsurarea și prelucrarea temperaturii.	Măsurători practice, calcul tabelar	Utilizarea termometrelor de maximă și minimă. Calculul mediilor zilnice, lunare și anuale.
3. Determinarea presiunii atmosferice.	Măsurători practice, activitate individuală	Citirea barometrului cu mercur și a barografului. Corecția datelor de presiune.
4. Umezeala aerului.	Rezolvare de probleme, experiment	Utilizarea psihrometrului August și Assmann. Calculul deficitului de saturatie și al punctului de rouă.
5. Determinarea direcției și vitezei vântului.	Măsurători practice, activitate individuală	Utilizarea anemometrului și a giruetei Wild. Construirea rozei vânturilor.
6. Observarea norilor și a vizibilității.	Observație directă, codificare	Identificarea genurilor de nori și estimarea nebulozității pe scara 0-10.
7. Măsurarea precipitațiilor.	Măsurători practice	Utilizarea pluviometrului și a pluviografului. Interpretarea datelor privind intensitatea ploii.
8. Evapotranspirația.	Rezolvare de probleme, modelare	Metode de calcul pentru evaporarea de la suprafața apei și a solului.
9. Întocmirea hărților sinoptice.	Activitate practică pe hărți	Trasarea izobarelor și identificarea centrelor barice (ciclone și anticiclone).
10. Analiza fronturilor atmosferice.	Interpretarea datelor satelitare	Identificarea sistemelor frontale pe hărțile de prognoză.
11. Indici climatici și diagrame.	Calcul statistic, desen tehnic	Construirea și interpretarea climogramei (diagrama temperatură-precipitații).
12. Clasificarea climei (Köppen și Thornthwaite).	Aplicații practice, calcul	Aplicarea formulelor de clasificare pentru diferite regiuni geografice.
13. Prelucrarea datelor meteorologice automate.	Utilizarea tehnologiei digitale	Extragerea și interpretarea datelor de la stațiile automate moderne.
14. Colocviu de laborator.	Evaluare practică	Verificarea capacității de utilizare a instrumentelor și de interpretare a datelor.

### Bibliografie

Anda, A. és Kocsis, T. 2006. Szemelvények meteorológiából és éghajlattantból alapszakos (BSc) hallgatók számára. Jegyzet, PE GMK Keszthely, pp: 134.

Péczely, Gy. 1997. Éghajlattan. Tankönyvkiadó, Budapest

Czelnai R. (1992): Bevezetés a meteorológiába I. ELTE jegyzet, Budapest, p. 246.

Ambrózy P., Bartholy J., Bozó L., Hunkár M., K.Bihari Z., Mika J., Németh P., R.Paál A., Szalai S., Kövér

Lutgens K.F., Tarback J.E.(2001): The Atmosphere, Prentice Press, New York, p. 484.

Pearce, R.P., editor, (2002): Meteorology at the Millennium, Academic Press, San Francisco, p.333.

## 8.2. Seminar



















Seminar	Metode didactice	Conținut și observații
1. Unitățile de măsură fundamentale în meteorologie.	Rezolvare de probleme, activitate individuală	Probleme de calcul privind corelațiile dintre variabilele fundamentale.
2. Distribuția presiunii pe verticală.	Rezolvare de probleme, activitate individuală	Probleme de calcul: măsurarea barometrică a altitudinii și reducerea presiunii la nivelul mării.
3. Caracteristicile fizice ale aerului umed în repaus.	Rezolvare de probleme, activitate individuală	Probleme de calcul privind temperatura virtuală și parametrii de stare.
4. Procesele fizice ale formării norilor.	Rezolvare de probleme, activitate individuală	Experimente demonstrative privind condensarea și nucleele de condensare.
5. Variația temperaturii în mișcările verticale ale aerului.	Rezolvare de probleme, activitate individuală	Probleme de calcul privind variațiile adiabatică de temperatură.
6. Suprafețe de presiune, adiabate absolute și relative.	Rezolvare de probleme, activitate individuală	Probleme de calcul privind echilibrele atmosferice și gradientii termici.
7. Echipamente de măsură meteorologice.	Rezolvare de probleme, activitate individuală	Prezentarea și demonstrarea modului de funcționare a instrumentelor de stație.
8. Furtunile solare.	Rezolvare de probleme, activitate individuală	Prezentare și analiză a impactului activității solare asupra atmosferei.

Seminar	Metode didactice	Conținut și observații
9. Principiul măsurării presiunii atmosferice și instrumentele aferente.	Rezolvare de probleme, activitate individuală	Lucrări de laborator: Reprezentarea distribuției presiunii. Trasarea unei hărți izobarice pentru Europa pe baza unor seturi de date actuale.
10. Măsurarea umidității aerului și instrumentele specifice.	Rezolvare de probleme, activitate individuală	Lucrări de laborator: Măsurarea evaporării, a umidității aerului, a nebulozității și a precipitațiilor.
11. Măsurarea direcției și intensității vântului.	Rezolvare de probleme, activitate individuală	Lucrări de laborator: Conversia unităților de măsură ale vitezei vântului. (Explicarea forței Coriolis). Conceptul de radiație și spectrul electromagnetic. Măsurarea intensității și duratei strălucirii soarelui.
12. Pragul critic de creștere a temperaturii cu 6 grade.	Exprimarea opiniei, dezbateri, activitate individuală	Prezentare și analiză critică a scenariilor climatice.
13. Dispersia poluanților în atmosferă.	Rezolvare de probleme, activitate individuală	Prezentarea mecanismelor de transport și difuzie a suspensiilor în aer.
14. Modelarea dispersiei poluanților în atmosferă.	Rezolvare de probleme, activitate individuală	Probleme de calcul și modelare a transportului de poluanți.
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>Péczely György (1979): Éghajlattan. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 336p.</p> <p>Justyák János (1995): Klimatológia. KLTE, Debrecen, 227p.</p> <p>Dobosi Zoltán -Felméry László (1976): Klimatológia. ELTE TTK, Budapest, 496p.</p> <p>Szász Gábor és Tőkei László (szerk., 1997): Meteorológia mezőgazdáknek, kertészeknek, erdészeknek. Mezőgazda Kiadó, 722p.</p> <p>Czelnai Rudolf, Götz Gusztáv és Iványi Zsuzsanna (1991): Bevezetés a meteorológiába II.: A mozgó légkör és óceán. ELTE, Bp, 403p.</p> <p>Czelnai Rudolf (1995): Bevezetés a meteorológiába I.: Légekörtani alapismeretek. ELTE, Budapest, 247p.</p> <p>Tar Károly (1996): Általános meteorológia. KLTE, Debrecen, 114p</p>		

## 9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare <sup>3</sup>	9.2 Metode de evaluare <sup>4</sup>	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Pe baza materiei parcurse	Examen scris	80%
9.5 Seminar/laborator	Participare activă	Prezentare	20 %
9.6 Standard minim de promovare			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Participarea la curs este facultativă.</b></li> <li>- <b>Participarea la activitățile de seminar/laborator este obligatorie.</b> Numărul maxim de absențe permise este de 33% din numărul total de ore desfășurate. Studenții care depășesc limita de absențe permisă nu vor putea participa la examenul final.</li> <li>- <b>Plagiatul</b> atrage după sine anularea lucrării elaborate.</li> <li>- <b>Frauda la examen:</b> se sancționează cu excluderea de la examen, notarea cu nota 1 și exmatricularea din universitate.</li> <li>- <b>Depunerea contestațiilor</b> este posibilă în termen de 24 de ore de la finalizarea examenului.</li> <li>-</li> </ul>			

## 10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)<sup>5</sup>

 <input type="radio"/> Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă								
 1 FĂRĂ SĂRĂCIE	 2 FOAMETE "ZERO"	 3 SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE	 4 EDUCAȚIE DE CALITATE	 5 EGALITATE DE GEN	 6 APĂ CURĂTĂ ȘI SĂNĂTATE	 7 ENERGIE CURĂTĂ ȘI LA PREȚURI ACCESIBILE	 8 MUNCĂ DECENTĂ ȘI CREȘTERE ECONOMICĂ	 9 INDUSTRIE, INOVAȚIE ȘI INFRASTRUCTURĂ
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
 10 INEGALITĂȚI REDUSE	 11 ORAȘE ȘI COMUNITĂȚI DURABILE	 12 CONSUM ȘI PRODUCȚIE RESPONSABILĂ	 13 ACȚIUNE CLIMATICĂ	 14 VIAȚĂ ACVATICĂ	 15 VIAȚĂ TERESTRĂ	 16 PACE, JUSTIȚIE ȘI INSTITUȚII EFICIENTE	 17 PARTENERIAȚIE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR	Nu se aplică nici o etichetă
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<sup>3</sup> Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învățării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achizițiile de învățare menționate în rezultatele anticipate ale învățării.

<sup>4</sup> Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

<sup>5</sup> Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate alocă eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.

Data completării:

...

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

.....