

FIȘA DISCIPLINEI

Schimbări climatice și efectele lor asupra naturii

Anul universitar 2025-26

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Biologie și Geologie
1.3. Departamentul	Biologie și Ecologie al Liniei Maghiare
1.4. Domeniul de studii	Biologie
1.5. Ciclul de studii	Master, 4 semestre
1.6. Programul de studii / Calificarea	Ecologie terestră și acvatică (în lb. maghiară) / Master în Ecologie
1.7. Forma de învățământ	cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Schimbări climatice și efectele lor asupra naturii	Codul disciplinei	BMM5209		
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. Bartók Blanka, Conf. dr. László Zoltán, Conf. dr. Silye Lóránd				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Bartók Blanka, Conf. dr. László Zoltán, Conf. dr. Silye Lóránd				
2.4. Anul de studiu	2.5. Semestrul	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Opt

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 din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					21
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat (consiliere profesională)					6
Examinări					3
Alte activități					3
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				70	
3.8. Total ore pe semestru				126	
3.9. Numărul de credite				5	

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	calculator, videoproiector, software de specialitate
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	calculator, videoproiector, software de specialitate

6. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: 1. factorii generatori ai schimbărilor climatice 2. cauzele, mecanismele și impactul schimbărilor climatice pe diferite scări temporale
-------------------	---

Aptitudini	<p>Studentul este capabil:</p> <ol style="list-style-type: none"> să participe la grupuri de cercetare științifică, să rezolve probleme și să ia decizii și să organizeze activități de grup să întocmească analiza de bază a datelor în domeniul schimbărilor climatice
Responsabilități și autonomie	<p>Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru</p> <ol style="list-style-type: none"> colectarea datelor și efectuarea unei evaluări de bază a datelor referitoare la schimbările climatice să evalueze în mod critic credibilitatea informațiilor privind schimbările climatice

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Înțelegerea sistemului climatic al Pământului și a schimbărilor sale dinamice într-un context cauzal la diferite scări temporale Înțelegerea impactului schimbărilor climatice asupra faunei sălbatice în context
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea caracteristicilor și mecanismelor de bază ale sistemului climatic al Pământului Înțelegerea instrumentelor, posibilităților și limitărilor cercetării paleoclimatice și climatice moderne Prin intermediul studiilor de caz, participanții vor învăța despre răspunsul biotei la schimbările climatice la diferite scări temporale (1-100 de ani și 10 000 până la peste 100 000 de ani).

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Elemente ale sistemului climatic al Pământului. Abordări ale cercetării privind schimbările climatice: scară geologică vs. scară istorică.	Prelegere frontală cu elemente interactive	2 ore
2. Atmosfera; componentele sistemului Pământ-atmosferă; bilanțul energetic al atmosferei. Concepte de vreme, condiții meteorologice și climatologie; factori care influențează clima: factori exoterestre (radiația solară) și geografici (circulația atmosferică, circulația oceanică, diferite suprafețe, topografie).	Prelegere frontală cu elemente interactive	2 ore
3. Imaginea climatică a Pământului: observații și măsurători din ultimii 150 de ani (temperatură, precipitații, ocean, suprafețe de gheață, nori și aerosoli, ciclul carbonului). Forțarea radiativă naturală și antropogenă.	Prelegere frontală cu elemente interactive	2 ore
4. Variabilitatea climatică vs. schimbările climatice. Modelarea climei: modele climatice globale și regionale. Limitările modelării.	Prelegere frontală cu elemente interactive	2 ore
5. Scenarii climatice. Schimbările climatice viitoare la nivel global și în regiunea Europei/Bazinului Carpatic.	Prelegere frontală cu elemente interactive	2 ore
6. Impactul condițiilor climatice asupra distribuției organismelor 1: Introducere generală	Prelegere frontală cu elemente interactive	2 ore
7. Impactul climei asupra distribuției organismelor 2: Studii de caz	Prelegere frontală cu elemente interactive	2 ore
8. Efectele climatice asupra distribuției speciilor umane	Prelegere frontală cu elemente interactive	2 ore
9. Efectele schimbărilor climatice asupra insectelor dăunătoare: modificări ale limitelor de răspândire, interacțiunile dintre insectele dăunătoare și dușmanii lor naturali, reacții de adaptare a vegetației la consumatori.	Prelegere frontală cu elemente interactive	2 ore

10 Schimbările climatice și polenizarea: schimbări în fenologiile plantelor și insectelor, efecte asupra culturilor cultivate, efecte ale speciilor exotice.	Prelegere frontală cu elemente interactive	2 ore
11. Schimbările climatice și pădurile boreale: schimbări în performanța ecofizologică a speciilor de arbori boreali, tipuri de perturbări și daune aduse pădurilor, management.	Prelegere frontală cu elemente interactive	2 ore
12. Cum se reconstituie paleoclimatul? Dinamica climatică a Pământului până în Cenozoic.	Prelegere frontală cu elemente interactive	2 ore
13. Clima Pământului în era cenozoică (ultimii 66 milioane de ani): cauze și efecte ale schimbărilor dinamice asupra florei și faunei.	Prelegere frontală cu elemente interactive	2 ore
14. Cuaternarul și Antropocenul. Viitorul Sistemului Pământean.	Prelegere frontală cu elemente interactive	2 ore
<p>Bibliografie Bjorkman, C. és Niemela, P., 2015. Climate change and insect pests (Vol. 8). CABI. IPBES, 2016. The assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production. S.G. Potts, V. L. Imperatriz-Fonseca, and H. T. Ngo (eds). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 552 pages. Kellomaki, S., 2017. Managing Boreal Forests in the Context of Climate Change: Impacts, Adaptation and Climate Change Mitigation. CRC Press. Letcher, T.M., 2016. Climate Change (Second Edition). Elsevier, Boston, 632 pp. Péczeli Gy., 1998. Éghajlattan, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest The Intergovernmental Panel on Climate Change, www.ipcc.ch Zachos, J., Pagani, M., Sloan, L., Thomas, E., Billups, K., 2001. Trends, Rhythms, and Aberrations in Global Climate 65 Ma to Present. Science 292: 686-693.</p>		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Introducere: obiective și instrumente. De ce este importantă cercetarea paleoclimatului și a climei?	Prelegere interactivă, activități individuale și discuții de grup	2 ore
2. Studiarea componentelor atmosferei Pământului, a curenților oceanici și a bilanțului radiațiilor cu ajutorul animațiilor.		2 ore
3. Analiza seriilor lungi de date climatice din diferite regiuni ale Transilvaniei. Analiza tendințelor (Excel).		2 ore
4. Studiul rezultatele modelului climatic (temperatură, precipitații). vizualizarea fișierelor netCDF cu Panoply.		2 ore
5. Analiza rezultatelor modelului climatic. Calculul cu fișiere netCDF în programul CDO (determinarea mediei, determinarea indicilor, extragerea regiunilor/punctelor).		2 ore
6. Impactul condițiilor climatice asupra distribuției organismelor 1: Introducere generală - prezentări de articole		2 ore
7. Impactul condițiilor climatice asupra distribuției organismelor 2: studii de caz - prezentări de articole		2 ore
8. Efectele climatice asupra distribuției speciilor umane - prezentări de articole		2 ore
9. Modelarea și prognoza datelor spațiale privind dăunătorii de insecte în mediile R.		2 ore
10. Modelarea și prognozarea datelor spațiale privind polenizatorii într-un mediu R.		2 ore
11. Modelarea dinamică a limitelor de distribuție a pădurilor boreale în medii R.		2 ore
12. De la ghețarie la seră: câte ere glaciare au existat în istoria Pământului? Discuții și chestionare bazate pe studii de caz.		2 ore
13. Interpretarea seriilor de date ale studiilor de caz.		2 ore
14. Ce s-a întâmplat în Cuaternar? Interpretarea studiilor de caz și a seriilor de date geologice. Omul și clima: o critică a cărții scrisă de Lucian Boia.		2 ore
<p>Bibliografie Boia, L., 2020. Ember és klíma. Elméleték, forгатókönyvek, pszichózisok, Koinónia kiadó, 236 pp., ISBN: 9789731652399 CDO: https://code.mpimet.mpg.de/projects/cdo/ Éghajlati adatok: https://www.ecad.eu/ Panoply: https://www.giss.nasa.gov/tools/panoply/</p>		

Steffen, W. et al., 2016. Stratigraphic and Earth System approaches to defining the Anthropocene. *Earth's Future* 4(8): 324-345.

Steffen, W. et al., 2018. Trajectories of the Earth System in the Anthropocene. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 115(33): 8252-8259.



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

- Înțelegând modul de funcționare al sistemului climatic al Pământului, studenții vor dobândi abilități de a recunoaște efectele schimbărilor climatice. Astfel, ei vor fi capabili să distingă aceste efecte asupra biodiversității de altele, cum ar fi cele cauzate de substanțe chimice sau alți poluanți. Ei vor fi capabili să aplice cunoștințele dobândite în cursul disciplinei, fie în domeniul conservării naturii, fie în domeniul producției vegetale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conținutului cursului	Examen scris (test)	60%
10.5 Seminar/laborator	Evaluarea cunoștințelor practice (aplicarea cunoștințelor teoretice)	Verificări pe parcursul semestrului (exerciții, eseuri)	40%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• 85% din seminarii (12 seminarii) sunt obligatorii• la seminarii atingerea pragului minim (nota 5) este mandatoriu pentru un examen reușit.• susținerea cu succes a examenului necesită atingerea notei 5 la un examen scris din tematica prezentată la curs			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)

								
---	---	--	--	--	--	--	--	--

Data completării:

10.01.2025

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament:

15.01.2025

Semnătura directorului de departament

conf. dr. Keresztes Lujza

.....