FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	ISTORIE, GEOGRAFIE ȘI ȘTIINȚE SOCIALE
Departamentul	GEOGRAFIE
Domeniul de studii	GEOGRAFIE
Ciclul de studii	MASTERAT
Programul de studii/calificarea	GIS ȘI PLANIFICARE TERITORIALĂ

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Schimbari climatice. Planificare sustenabila a gestionarii riscurilor și resurselor						
Anul de studiu	I	Semestrul	II	Tipul de evaluare	Examen		
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DSI – Discipline de sinteză; DAP – Discipline de aprofundare						DAP
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă						DOB

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

I.a.) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	2	Proiect	
I.b.) Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	28	Proiect	

Distribuţia fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	113
III. Examinări	3
IV. Alte activităţi (precizaţi):	45

Total ore studiu individual	116
Total ore pe semestru	175
Numărul de credite	7

4. Competenţe specifice acumulate

Competenţe transversale	**CT3** - Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești. Asumarea de roluri/funcții de conducere a activității grupurilor profesionale sau a unor instituții, asociate cu aplicarea tehnicilor de muncă eficientă, în echipe interdisciplinare (1p)
Competenţe profesionale /generale	**CP2** - Creează hărți tematice. Utilizarea metodelor de analiză spațială și geostatistică specifice GIS în reprezentarea și vizualizarea datelor geografice, modelarea proceselor și fenomenelor geografice, fundamentarea unor strategii de amenajare și planificare a teritoriului (1p); **CP3** - Colecteaza date cartografice. Crearea, editarea și gestionarea bazelor de date geospațiale pentru aplicații diverse, conform standardelor din domeniu (1p); **CP4** - aplica cartografierea digitalizată (1p); **CP6** - folosește sisteme informaționale geografice (1p); **CP8** - utilizează baze de date (1p); **CP9** - Sintetizează informații. Elaborarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare utilizând un spectru variat de metode calitative și cantitative, specifice planificării și amenajării teritoriale, conforme legilor și principiilor în materie (1p).

5. Rezultatele învăţării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
C.2. Studentul /absolventul poate selecta informațiile necesare și relevante pentru realizarea produselor statistice, grafice și cartografice ce constituie fundamentul strategiilor propuse	A.2. Studentul /absolventul modelează cartografic și statistic datele de mediu, dând soluții viabile de redresare a funcționalității geosistemice acolo unde situația o impune	R.2. Studentul /absolventul are capacitatea de a realiza în condiții autonome modele cartografice și grafice în deplin acord cu principiile de calitate cerute pentru astfel de produse
C.3.Studentul /absolventul poate efectua selecții de baze de date cartografice relevante, poate efectua operațiuni cu baze de date de diferite dimensiuni implementându-le în aplicații diverse	A.3.Studentul / absolventul aplică tehnicile de colectare și manipulare a bazelor de date geografice / de mediu	R.3.Studentul /absolventul realizează și administrează independent baze de date complexe privind datele de mediu
C.4.Studentul /absolventul poate selecta algoritmii de lucru cei mai adaptații cerințelor specifice ale produsului cartografic la care lucrează	A.4.Studentul / absolventul aplică algoritmii de lucru în cartografierea digitală	R.4. Studentul /absolventul integrează cartografierea digitală în studiile și analizele geografice pe care le întreprinde

C.6. Studentul / absolventul cunoaște caracteristicile sistemelor geografice întegrându-le în analiza geografică sistemică	A.6. Studentul / absolventul are capacitatea de a opera cu diferse programe / softuri ce presupun analize integrate, bazate pe date statistice geosistemice	R.6. Studentul /absolventul operează autonom cu programul Arc GIS
C.8. Studentul / absolventul cunoaște / recunoaște cerințele cantitativ-calitative ale unei baze de date putând aprecia dacă aceasta este utilă într-un anumit demers sau dacă satisface cerințele minimale pentru cercetarea științifică	A.8. Studentul / absolventul are capacitatea de a crea, prelucra și manipula baze de date geografice	R.8. Studentul /absolventul administrează autonom în condiții de securitate bazele de date geografice
C.9. Studentul / absolventul poate selecta cele mai adecvate informații, metode și tehnici pe care să le implementeze în analize și studii de planificare teritorială	A.9. Studentul / absolventul are capacitatea de scrie studii, articole, recenzii științifice bazate pe tehnici și analize GIS	R.9. Studentul / absolventul are capacitatea de a prezenta argumentat în diferite maniere / formate diverse studii, cercetări personale în fața unui auditoriu de specialitate sau în fața superiorilor care i-au desemnat sarcini de lucru
CT.3 Studentul /absolventul cunoaște rigorile muncii în echipe putându-și asuma diferite roluri de execuție sau de conducere	AT.3 Studentul / absolventul va deprinde cunoștințe și tehnici de lucru inginerești și va fi capabil să se integreze ca membru sau drept coordonator ale unor echipe de lucru compuse din specialiști cu diferite competențe și abilități	RT.3. Studentul / absolventul devine un specialit autonom, responsabil, capabil să lucreze independent sau în echipă cu diverși specialiști cu tehnică și în baza unor principii de lucru specifice domeniului ingineresc / geografic

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competenţelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Înțelegerea mecanismelor care determină oscilațiile, variabilitatea și schimbările climatice. Modelarea (statistică,grafică și cartografică) la diferite scări ale timpului și spațiului a schimbărilor climatice. Găsirea de soluții viabile pentru o planificare riguroasă a atenuării riscurilor climatice și o valorificare sustenabilă a resurselor. Realizarea de proiecte / rapoarte aplicate care să deservească diferite părți interesate (stakeholderi).

7. Conţinuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1) Variabilitatea climatică. Cauzalitate, manifestări. Consecințe. Oscilații climatice. Caracterul ciclic al climei	2	Prelegerea intensificată, explicația, problematizarea, conversația	
2) Schimbările climatice. Cauzele naturale	2	Prelegerea intensificată, explicația, problematizarea, conversația	
3) Schimbările climatice. Cauzele antropice. Scenarii de evoluție în viitor a climei	2	Prelegerea intensificată, explicația, problematizarea, conversația	
4) Măsurarea schimbărilor climatice în plan termic – temperatura suprafeței subiacente (sol-apă) și a aerului	2	Prelegerea intensificată, explicația, problematizarea, conversația	
5) Schimbări climatice redate prin celelalte elemente meteorologice, altele decât temperatura (umezeala aerului, nebulozitatea, durata de strălucire a Soarelui, precipitațiile, vântul)	2	Prelegerea intensificată, explicația, problematizarea, conversația	
6) Măsurarea schimbărilor climatice redată prin fenomene climatice precum: valurile de frig, înghețul, valurile de căldură	2	Prelegerea intensificată, explicația, problematizarea, conversația	
7) Schimbări climatice redate prin fenomene climatice precum: stratul de zăpadă, viscolul, depunerile solide, torențialitatea precipitațiilor, secetă	2	Prelegerea intensificată, explicația, problematizarea, conversația	
8) Schimbările climatice și consecințele lor asupra reliefului, solului și hidrografiei	2	Prelegerea intensificată, explicația, problematizarea, conversația	
9) Schimbările climatice și efectele lor asupra organismelor vii. Extincție, reziliență și adaptare	2	Prelegerea intensificată, explicația, problematizarea, conversația	
10) Schimbările climatice și consecințele lor asupra economiei agricole	2	Prelegerea intensificată, explicația, problematizarea, conversația	
11) Schimbările climatice și consecințele lor asupra sectorului energetic și al infrastructurii	2	Prelegerea intensificată, explicația, problematizarea, conversația	

12) Schimbările climatice și efectele lor în bioclimatologia umană	2	Prelegerea intensificată, explicația, problematizarea, conversația	
13) Schimbările climatice în mediul urban	2	Prelegerea intensificată, explicația, problematizarea, conversația	
14) Schimbările climatice și activitățile turistice	2	Prelegerea intensificată, explicația, problematizarea, conversația	

Bibliografie minimală recomandată curs

Bojariu, R. et al., (2021). *Schimbările climatice - de la bazele fizice la riscuri și adaptări.* Ediție revăzută și adăugată. Ed. Printech București pg.224 ISBN: 978-606-23-1275-6 DOI: 10.5281/zenodo.10517336

IPCC, 2022: Climate Change (2022). *Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844.

IPCC, 2023: Sections. In: Climate Change (2023). Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 35-115, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647

Piticar, A. (2013). *Studii privind schimbările climatice recente din nord-estul Românie*. Teză de doctorat. Universitatea „Babeș Bolyai" Cluj Napoca

Starea climei - România (2025). Autori: Dr. Mihai Adamescu, Dr. Bogdan Antonescu, Dr. Gabriel Bădescu, Dr. Mihaela Caian, Dr. Mihnea Cătuți, Dr. Sorin Cheval, Dr. Adina-Eliza Croitoru, Dr. Mihai Dima, Dr. Radu Dudău, Drd. Vlăduț Fălcescu, Dr. Monica Ioniță, Dr. Cătălin Lazăr, Alexandru Laibăr, Dr. Cosima Rughiniș, Dr. Valentin-Veron Toma, Ioana Maria Vasiliu, Dr. Simona Vulpe; Editori: Sorin Cebotari, Ada Roseti, Anca Iosif, Florin Zubașcu, Website: www.stareaclimei.ro

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Variabilitatea și oscilațiile climatice. Demonstrarea lor prin exemple, date statistce și reprezentări grafice	2	Expunerea, explicația, dialogul, problematizarea, observația	
Analiza pe modele cauzelor naturale ale schimbărilor climatice	2	Expunerea, explicația, dialogul, problematizarea, observația	
Analiza pe modele a cauzelor antropice ale schimbărilor climatice Scenarii de evoluție în viitor a climei. Probabilități și incertitudini	2	Expunerea, explicația, dialogul, problematizarea, observația	
Tendințe ale temperaturii suprafeței subiacente (sol-apă) și a aerului în diferite locuri de pe glob. Analize statistice și grafice. Comparații cartografice	2	Expunerea, explicația, dialogul, problematizarea, observația, demonstrația	
Tendințe ale umezelii aerului, nebulozității, duratei de strălucire a Soarelui, precipitațiilor, vântului în diferite locuri de pe glob. Analize statistice și grafice. Comparații cartografice	2	Expunerea, explicația, dialogul, problematizarea, observația, demonstrația	
Demonstrarea statistică, grafică și cartografică a schimbărilor climatice redată prin fenomene climatice precum: valurile de frig, înghețul, valurile de căldură	2	Expunerea, explicația, dialogul, problematizarea, observația, demonstrația	
Demonstrarea statistică, grafică și cartografică a schimbărilor climatice redate prin fenomene climatice precum: stratul de zăpadă, viscolul, depunerile solide, torențialitatea precipitațiilor, secetă	2	Expunerea, explicația, dialogul, problematizarea, observația, demonstrația	
Studii de caz privind schimbările climatice și consecințele lor asupra reliefului, solului și hidrografiei	2	Expunerea, explicația, dialogul, problematizarea, observația, demonstrația	Studiile de caz vor fi alese astfel încât de la scară macrogeografică la microscară să conturăm efectele complexe ale schimbărilor. Planificăm ca o bună parte din aceste ore să se desfășoare în terenul
Studii de caz privind schimbările climatice și efectele lor asupra organismelor vii. Extincție, reziliență și adaptare	2	Expunerea, explicația, dialogul, problematizarea, observația	
Studii de caz privind schimbările climatice și consecințele lor asupra economiei agricole	2	Expunerea, explicația, dialogul, problematizarea, observația, demonstrația	
Studii de caz privind schimbările climatice și consecințele lor asupra sectorului energetic și al infrastructurii	2	Expunerea, explicația, dialogul, problematizarea, observația, demonstrația	
Studii de caz privind schimbările climatice și efectele lor în bioclimatologia umană	2	Expunerea, explicația, dialogul, problematizarea, observația, demonstrația	
Studii de caz privind schimbările climatice în mediul urban	2	Expunerea, explicația, dialogul, problematizarea,	

		observația, demonstrația	geografic
Studii de caz privind schimbările climatice și activitățile turistice	2	Expunerea, explicația, dialogul, problematizarea, observația, demonstrația	

Bibliografie minimală recomandată aplicații

Sen, P.K. (1968). *Estimates of the regression coefficient based on Kendall s tau*. Journal of the American Statistical Association, 63 (324).

Starea climei - România (2025). Autori: Dr. Mihai Adamescu, Dr. Bogdan Antonescu, Dr. Gabriel Bădescu, Dr. Mihaela Caian, Dr. Mihnea Cătuți, Dr. Sorin Cheval, Dr. Adina-Eliza Croitoru, Dr. Mihai Dima, Dr. Radu Dudău, Drd. Vlăduț Fălcescu, Dr. Monica Ioniță, Dr. Cătălin Lazăr, Alexandru Laibăr, Dr. Cosima Rughiniș, Dr. Valentin-Veron Toma, Ioana Maria Vasiliu, Dr. Simona Vulpe; Editori: Sorin Cebotari, Ada Roseti, Anca Iosif, Florin Zubașcu, Website: www.stareaclimei.ro

***Serii de timp și studii de caz ale elementelor climei pentru analize de tendințe- puse la dispoziție de profesorul coordonator

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Analiza / interpretarea informațiilor geografice / climatice de profil, a produselor statistice, grafice și cartografice ce redau oscilațiile, variabilitatea, schimbarea și tendința climatică. Înțelelegerea cu explicarea într-un limbaj adecvat a cauzalităților schimbărilor climatice, a manifestării lor, inclusiv a desfășurării și consecințelor fenomenelor atmosferice severe. Sintetizarea informațiilor din diverse surse cu întocmirea de sinteze de cercetare care să dea soluții practice de rezolvare a unor probleme de mediu, inclusiv de planificare teritorială, sau a activităților economice în acord cu realitatea climatică.	Evaluare sumativă scrisă și orală - examen	50 %
Evaluare pe parcurs	Prezentarea unui portofoliu în care să fie aplicate cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești despre schimbările climatice care afectează un teritoriu, ales la începutul anului universitar ca teritoriu de lucru test. Pentru acel teritoriu se va analiza cantitativ măsura schimbărilor și modul în care indivizii și comunitățile găsesc soluții reziliente de adaptare a activităților și de planificare a amenajării teritoriului cu o atenție specială acordată domeniului turismului.	Portofoliu (realizat în urma aplicaţiilor din laborator şi din teren) – evaluarea portofoliului cu cel puțin o săptămână înaintea examenului	50 %

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicaţii
septembrie 2026	Conf. univ. dr. MIHĂILĂ Dumitru	Conf. univ. dr. MIHĂILĂ Dumitru Lector univ. dr. BISTRICEAN Petruț-Ionel

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
septembrie 2026	Lector univ. dr. CHIRILOAE Francisca

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
septembrie 2026	Lector univ. dr. SAGHIN Despina

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
septembrie 2026	Prof. univ. dr. PINTESCU Florin