

USV TIMISOARA
Facultatea de Agricultură

Aprobat,
Decan
Data.....

FIȘA DISCIPLINEI 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe vieti”Regele Mihai I al României” din Timișoara
1.2 Facultatea	Agricultură
1.3 Departamentul	Dezvoltare durabilă și ingineria mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Specializarea	Ingineria și protecția mediului în agricultură

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Schimbari climatice						
2.2 Titularul activităților de curs	S.L.dr. Dancea Lucretiu						
2.3 Titularul activităților de seminar	S.L.dr. Dancea Lucretiu						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	DS
2.3 Codul disciplinei	IM.15.S.DOP.3						

*Conform planului de învățământ

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/proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	49				
3.8 Total ore pe semestru	105				
3.9 Numărul de credite	4				

*Conform planului de învățământ

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurerea de către studenți a curriculumului disciplinelor anterioare: Climatologie, Chimie, Științele solului precum și alte discipline fundamentale care asigură înțelegerea proceselor de mediu și competențele de analiză statistică și digitală necesare studiului schimbărilor climatice.
4.2 de competențe	Studentul trebuie să posede cunoștințe introductive privind procesele atmosferice, ecologice și fizico-chimice, să poată interpreta date de mediu la nivel elementar, să utilizeze instrumente digitale de analiză și să lucreze responsabil în activități aplicate de mediu.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sala de curs este dotată cu notebook, videoproiector, ecran de proiecție, smartblackboard, camera videoconferința și conexiune la internet. Software de prezentare și modelare (MS PowerPoint, platforme interactive educaționale). Acces la platforma educațională AI Assistant USVT pentru completarea materialelor de curs, simulări și suport în aprofundarea conținutului teoretic.
5.2. de desfășurare a	<ul style="list-style-type: none"> Laborator dotat cu Smartblackboard, Notebook, Ochelari VR, Camera

seminarului/laboratorului	videoconferința, Router wireless Acces la platforma USVT AI Assistant pentru simulări, optimizarea soluțiilor tehnice și aprofundarea conținutului aplicat, inclusiv prin utilizarea resurselor multimedia relevante. Conectivitate la internet pentru documentare științifică și utilizarea platformelor educaționale interactive.
---------------------------	---

6. Competențe specifice

Competențe profesionale	CP1: comunică eficient informații tehnice, grafice și analitice în domeniul mediului; CP2: utilizează instrumente digitale și software specializat (GIS, baze de date climatice, modelare); CP3: lucrează autonom sau în echipă în activități aplicate legate de schimbările climatice; CP4: respectă principiile etice și deontologice în activitățile de monitorizare și analiză a mediului.
Competențe transversale	CT1. Autocontrolul procesului de învățare, diagnoza nevoilor de formare, analiza reflexivă a propriei activități profesionale. CT2. Asumarea de roluri/funcții de conducere a activității grupurilor profesionale complexe sau a unor instituții în sectorul turistic. CT3. Executarea unor sarcini profesionale complexe, în condiții de autonomie și de independență profesională.

7. Rezultatele învățării

Cunostințe	Studentul cunoaște structura sistemului climatic și procesele geofizice relevante; înțelege mecanismele schimbărilor climatice și factorii care le determină; Studentul cunoaște dovezile științifice actuale privind încălzirea globală; înțelege interacțiunile dintre atmosferă, hidrosferă, biosferă și activitățile umane; Studentul cunoaște modelele climatice, scenariile IPCC și metodele de prognoză climatologică; înțelege impactul schimbărilor climatice asupra infrastructurilor, resurselor naturale și sănătății
Aptitudini	Studentul va putea interpreta date climatice și parametri de mediu prin metode ingineresti; va utiliza instrumente digitale (GIS, baze de date climatice, software de modelare); Studentul va evalua riscuri precum: inundații, secetă, eroziune, valuri de căldură; va realiza rapoarte de evaluare climatică pentru lucrări de mediu (studii, proiecte, audituri); Studentul propune măsuri ingineresti de adaptare climatică (gestionarea apei, soluții verzi, infrastructuri reziliente) și va proiecta măsuri de reducere a emisiilor GES în sisteme industriale sau urbane.
Responsabilitate și autonomie	Studentul demonstrează capacitatea de a lucra autonom în analiza datelor și interpretarea indicatorilor climatici și de a respecta procedurile tehnice și normele de siguranță aplicabile în monitorizarea mediului; Studentul participă responsabil la activități de teren și laborator; formulează concluzii tehnice și soluții ingineresti în contexte reale și gestionează eficient sarcini în proiecte climatice interdisciplinare.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea unei înțelegeri solide a proceselor care determină schimbările climatice, a impactului acestora asupra mediului și infrastructurilor, precum și formarea capacității de a utiliza instrumente ingineresti și date climatice pentru evaluarea riscurilor și elaborarea soluțiilor de adaptare și atenuare în domeniul ingineriei mediului.
8.2 Obiectivele specifice	Înțelegerea proceselor climatice și procesele fizice care determină variabilitatea și schimbările climatice; Utilizeze instrumente digitale (GIS, baze de date climatice, aplicații de modelare) pentru analiza pattern-urilor climatice. Analizează efectele schimbărilor climatice asupra resurselor de apă, solului, ecosistemelor și infrastructurilor tehnice; Identifică zone vulnerabile și riscuri climatice relevante pentru proiectarea inginerescă (secetă, inundații, eroziune, fenomene extreme).

	Propune măsuri de adaptare la schimbările climatice la nivel de infrastructură, comunitate sau ecosistem;
--	---

9. Conținuturi

9. 1 Curs	Număr ore	Observații
Structura sistemului climatic – procese geofizice	2	Activitate frontală. Curs interactiv. Materiale și mijloace didactice utilizate: Prezentare Power Point, suport curs
Radiative forcing, bilanț energetic, circulații atmosferice	2	
Variabilitatea naturală a climei	2	
Schimbările climatice în trecutul geologic	2	
Dovezi observaționale ale schimbărilor climatice actuale	2	
Gaze cu efect de seră și sursele lor ingineresti	2	
Modele climatice globale și regionale (RCP/SSP)	2	
Efectele climatice asupra resurselor de apă, solului și infrastructurilor	2	
Fenomene meteo extreme și gestionarea riscurilor	2	
Adaptare climatică în ingineria mediului	2	
Sisteme de monitorizare climatică – senzori, rețele, teledetecție	2	
Soluții ingineresti pentru reducerea emisiilor de GES	2	
Politici climatice internaționale și legislație europeană	2	
Tendențe actuale în cercetarea climatică	2	
<p>Bibliografie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. Assessment Reports (AR5, AR6). 2. Mathez, E. A. (2017). Climate Change: The Science of Global Warming and Our Energy Future. Columbia University Press. 3. Archer, D. (2012). Global Warming: Understanding the Forecast. Wiley-Blackwell. 4. Ramanathan, V., & Feng, Y. (2009). Air Pollution, Greenhouse Gases and Climate Change. Cambridge University Press. 5. Jacobson, M. Z. (2020). Atmospheric Pollution: History, Science, and Regulation. Cambridge University Press. 6. Barry, R., & Chorley, R. (2010). Atmosphere, Weather and Climate. Routledge. 7. NASA Earth Observatory. Climate Change Resources. 8. Gheorghe, L., & Vasilescu, G. (2016). Schimbări climatice și impact asupra mediului în România. Editura Universitară. 9. Păcurar, I. (coord.). (2019). Ingineria mediului: Elemente de monitorizare și protecție. Editura UTP. 10. European Commission. The European Green Deal – documente oficiale. 11. Copernicus Climate Change Service (C3S) – Data resources & technical reports. 		
9. 2 Seminar/laborator	Număr ore	Observații
Analiza seriilor climatice (temperatură, precipitații, radiație solară)	4	Activitate pe grupe, individuală Materiale și mijloace didactice utilizate: Planse (grafice, scheme, desene, tabele)
Prelucrarea bazelor de date climatice (Copernicus, ERA5)	4	
Modelarea impactului climatic asupra resurselor de apă	4	
Utilizarea GIS pentru cartarea schimbărilor climatice	4	
Studiu de caz: evaluarea unui risc climatic pentru o localitate	4	
Calculul amprentei de carbon pentru o instalație sau proces industrial	2	
Analiza unui raport IPCC (capitole ingineresti)	2	
Elaborarea unui plan de adaptare pentru un sistem tehnic sau comunitar	4	
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. Assessment Reports (AR5, AR6). 2. Barry, R., & Chorley, R. (2010). Atmosphere, Weather and Climate. Routledge. 3. NASA Earth Observatory. Climate Change Resources. 4. Gheorghe, L., & Vasilescu, G. (2016). Schimbări climatice și impact asupra mediului în România. Editura Universitară. 5. Păcurar, I. (coord.). (2019). Ingineria mediului: Elemente de monitorizare și protecție. Editura UTP. 6. European Commission. The European Green Deal – documente oficiale. 7. Copernicus Climate Change Service (C3S) – Data resources & technical reports. 		
<p>Metode de predare: Curs: Prelegerea interactivă, Explicația, Observația,</p>		

Seminar: Prelegerea interactivă, Explicația, Demonstrația, Studiul de caz, Observația, Exercițiul, Problematizarea

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

Conținuturile disciplinei Schimbări climatice sunt aliniate cerințelor și recomandărilor formulate de comunitatea științifică națională și internațională din domeniul științelor mediului, ale organizațiilor profesionale (ex.: asociații de ingineria mediului, organizații de climatologie, ONG-uri de mediu) și ale angajatorilor din sectorul public și privat.

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
11.1 Curs	Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei și explicarea interdependențelor dintre ele; argumentarea soluțiilor propuse .	Colocviu – evaluare orală	30%
	Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul științific, de specialitate în explicarea unor procese, fenomene și tehnologii specifice.	Colocviu– evaluare scrisă	30 %
11.2 Seminar/laborator /clinici	Utilizarea notiunilor proprii disciplinei în abordarea diverselor situații concrete	Colocviu	40%
11.3. Proiecte/referate			
11.4. Criterii de acceptare la evaluarea finală	Prezenta la lucrari practice 100%		
11.5 Standard minim de performanță Pentru promovarea disciplinei Schimbări climatice, studentul trebuie să identifice principalilor factori naturali și antropici care determină schimbările climatice; sa descrie simplificat sistemul climatic și a procesele fizice relevante si recunoaște principalele efecte ale schimbărilor climatice asupra mediului.			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

.....

.....

.....

Data avizării

Semnătura director departament

.....

.....