

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1.Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2 Facultatea/Departamentul	FACULTATEA DE GEOGRAFIE
1.3 Departamentul	DEPARTAMENTUL DE METEOROLOGIE ȘI HIDROLOGIE
1.4 Domeniul de studii	GEOGRAFIE
1.5 Ciclul de studii	MASTER
1.6 Programul de studii/Calificarea	CLIMATOLOGIE ȘI RESURSE DE APĂ

## 2.Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				METEOROLOGIE RADAR ȘI SATELITARĂ			
2.2 Titularul activităților de curs				Conf. dr. Tișcovschi Adrian			
2.3 Titularul activităților de seminar				Conf. dr. Tișcovschi Adrian			
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	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	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					23
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					0
Examinări					2
Alte activități .....					-
3.7 Total ore studiu individual					83
3.9 Total ore pe semestru (3.4. + 3.7)					125
3.10 Numărul de credite					5

## 4.Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Meteorologie - Climatologie
4.2 de competențe	- Cunoștințe generale de meteorologie și climatologie - Descărcarea și analiza primară a imaginilor satelitare - Analiza primară a datelor meteorologice

## 5.Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Suport logistic: Laptop/tabletă, conexiune internet, platforma Moodle-UB, platforma Microsoft Teams, Google Meet.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	- Laptop/tabletă, conexiune internet, platforma Microsoft Teams. - Software: Microsoft Office Excel sau echivalent - Software: QGIS sau echivalent - Cont personal pe platformele Copernicus Climate Data Store ( <a href="https://cds.climate.copernicus.eu/cdsapp#!/home">https://cds.climate.copernicus.eu/cdsapp#!/home</a> ) și Google Earth Engine ( <a href="https://earthengine.google.com/">https://earthengine.google.com/</a> ) - Participarea la minim 50% din orele de lucrări practice este condiție obligatorie pentru promovare.

## 6.Rezultatele învățării

<b>Cunoștințe</b>	<p>Cunoștințe privind abordarea sistemică și integrată asupra mediului înconjurător în raport cu intervențiile antropice .</p> <p>Evaluarea și interpretarea datelor hidroclimatice.</p> <p>Cunoștințe privind metodele de analiză a riscului, hazardului și expunerii.</p> <p>Lucru în echipe interdisciplinare.</p>
<b>Aptitudini</b>	<p>Interpretează integrat date geospațiale; Identifică factori/procese determinante, spațializează informația, o evaluează și clasifică în vederea integrării în diferite analize .</p> <p>Utilizează imagini satelitare și radar și echipamente de colectare a datelor geospațiale.</p> <p>Aplică și dezvoltă metode de analiză și evaluare a riscului, hazardului și expunerii.</p> <p>Participă la proiectele interdisciplinare; Promoveaza implicarea publicului în cercetare.</p>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p>Studentul/absolventul evaluează interdisciplinar atât fenomenele climatice cât și gestionarea resurselor hidrice.</p> <p>Studentul/absolventul realizează măsurători ai parametrilor climatici și hidrologici și întocmește documentații de specialitate.</p> <p>Studentul/absolventul identifică, evaluează și carografiază riscurile climatice și hidrice.</p> <p>Studentul/absolventul integrează soluții specifice la problemele de mediu fizic, social, cultural etc care necesită o înțelegere a științei în contextul socio-economic global actual.</p>

## 7.Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații*
<b>Meteorologia radar – istoric, principii și tehnologie</b> Istoricul meteorologiei radar; principiul de funcționare a radarului; utilizarea tehnologiei radar în meteorologie	Explicația, demonstrația, problematizarea Prelegere frontală, dialog, suport video	2h
<b>Procesarea și vizualizarea semnalului radar în meteorologie</b> Reflectivitate; măsurători Doppler; polarizare	Explicația, demonstrația, problematizarea Prelegere frontală, dialog, suport video	2h
<b>Observații radar ale sistemelor climatice</b> Fenomene legate de precipitații; Convecția; prognoza pe termen scurt	Explicația, demonstrația, problematizarea Prelegere frontală, dialog, suport video	2h
<b>Estimarea cantității de precipitații</b> Măsurarea precipitațiilor; Metode de estimare a precipitațiilor: reflectivity factor, area-time integral, attenuation; metode multi-parametrice	Explicația, demonstrația, problematizarea Prelegere frontală, dialog, suport video	2h
<b>Observații radar ale ciclonilor tropicali</b> Caracteristicile ciclonilor utilizând tehnica radar: vânt, precipitații	Explicația, demonstrația, problematizarea Prelegere frontală, dialog, suport video	2h
<b>Prognoza de tip <i>nowcasting</i> utilizând tehnologia radar</b> Prognoza precipitațiilor și a fenomenelor severe	Explicația, demonstrația, problematizarea Prelegere frontală, dialog, suport video	2h
<b>Utilizarea operațională a radarului în meteorologie</b>	Explicația, demonstrația, problematizarea	2h

Meteorologie aviatică; radare spațiale	Prelegere frontală, dialog, suport video	
<b>Meteorologia satelitară – istoric, principii și tehnologie</b> Istoricul meteorologiei satelitare; Principiile teledetecției meteorologice; Tehnologia și imaginile satelitare	Explicația, demonstrația, problematizarea Prelegere frontală, dialog, suport video	2h
<b>Sistemele climatice observate în imaginile satelitare</b> Sisteme la mezoscară; Musonii; Ciclonii tropicali	Explicația, demonstrația, problematizarea Prelegere frontală, dialog, suport video	2h
<b>Estimarea parametrilor atmosferici, ai oceanelor și uscatului</b> Mișcarea norilor; Precipitații; Temperatura; Vaporii de apă; SST	Explicația, demonstrația, problematizarea Prelegere frontală, dialog, suport video	2h
<b>Măsurarea parametrilor meteorologici cu senzori activi</b> Precipitații; Proprietățile norilor; Vântul la suprafața mării; Înălțimea suprafeței mării	Explicația, demonstrația, problematizarea Prelegere frontală, dialog, suport video	2h
<b>Utilizarea datelor satelitare în modelare numerică și studii climatice</b> Modele numerice; Prognoza ciclonilor tropicali; Monitorizarea radiației solare; Studii climatice	Explicația, demonstrația, problematizarea Prelegere frontală, dialog, suport video	2h
<b>Scenarii viitoare în meteorologia satelitară</b> Noi tehnici de teledetecție meteorologică; noi sateliți meteorologici	Explicația, demonstrația, problematizarea Prelegere frontală, dialog, suport video	2h
<b>Comparații între meteorologia radar și meteorologia satelitară</b> Avantaje și dezavantaje; Aplicații; Oportunități	Explicația, demonstrația, problematizarea Prelegere frontală, dialog, suport video	2h
<b>Bibliografie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabry, F., 2017. <i>Radar meteorology: principles and practice</i>. 1st paperback ed. ed. Cambridge [etc.]: Cambridge University Press.</li> <li>- Kelkar R. R., 2007. <i>Satellite meteorology</i>. BS Publications.</li> <li>- Kidder S. Q. &amp; Vonder Haar T. H. , 1995. <i>Satellite meteorology : an introduction</i>. Academic Press.</li> <li>- Raghavan, S., 2003. <i>Radar meteorology</i>. Springer, <a href="https://doi.org/10.1007/978-94-017-0201-0">https://doi.org/10.1007/978-94-017-0201-0</a>.</li> <li>- Robert M. Rauber and Stephen W. Nesbitt, 2018. <i>Radar meteorology : a first course</i>. JohnWiley &amp; Sons.</li> </ul>		
<b>7.2 Seminar/laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<b>Utilizarea platformei Copernicus Climate Data Store</b> CDS Toolbox; CDS API; Application Gallery	Analiza și sinteza, problematizarea, comparația, reprezentarea grafică	2h
<b>Utilizarea platformei Copernicus Climate Data Store</b> Crearea unui script în CDS Toolbox: extragerea și reprezentarea grafică a unui set de date climatice	Analiza și sinteza, problematizarea, comparația, reprezentarea grafică	2h
<b>Utilizarea platformei Copernicus Climate Data Store</b> Extragerea unei serii de date climatice; realizarea unui grafic și calculul unor parametri statistici (medie și deviație standard)	Analiza și sinteza, problematizarea, comparația, reprezentarea grafică	2h
<b>Utilizarea platformei Copernicus Climate Data Store</b> Calculul unor medii climatologice la nivel regional și distribuția anomaliilor; calculul tendințelor	Analiza și sinteza, problematizarea, comparația, reprezentarea grafică	2h
<b>Utilizarea platformei Google Earth Engine</b> Prezentarea platformei și crearea unui script de descărcare a unei serii de date climatologice	Analiza și sinteza, problematizarea, comparația, reprezentarea grafică	2h
<b>Utilizarea platformei Google Earth Engine</b> Reprezentarea grafică a rezultatelor: hărți vs. Grafice de distribuție	Analiza și sinteza, problematizarea, comparația, reprezentarea grafică	2h
<b>Utilizarea platformei Google Earth Engine</b> Calculul unor parametri statistici; distribuția anomaliilor; calculul tendințelor	Analiza și sinteza, problematizarea, comparația, reprezentarea grafică	2h
<b>Bibliografie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="https://cds.climate.copernicus.eu/toolbox/doc/index.html">https://cds.climate.copernicus.eu/toolbox/doc/index.html</a></li> <li>- <a href="https://developers.google.com/earth-engine/datasets/">https://developers.google.com/earth-engine/datasets/</a></li> <li>- <a href="https://developers.google.com/earth-engine/">https://developers.google.com/earth-engine/</a></li> </ul>		

\*50% din orele de curs vor fi susținute online pe platforma Microsoft Teams sau Google Meet.

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

- Conținuturile disciplinei oferă o imagine de ansamblu asupra utilizării tehnicilor radar și satelitare în meteorologie cu accent pe problematizarea unor aspecte fundamentale, pe procesarea, analiza și sinteza datelor meteorologice.
- Activitățile de curs și lucrări practice vizează formarea competențelor necesare pentru găsirea, prelucrarea, analiza și interpretarea datelor meteorologice, care răspund așteptărilor potențialilor angajatori în domeniul Geografie.

## 9.Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Însușirea, înțelegerea și explicarea noțiunilor și conceptelor de bază ale disciplinei	Referat/Proiect semestrial individual	70%
9.5 Seminar/laborator	Aplicarea metodelor de analiză și interpretare a datelor meteorologice provenite din surse satelitare	Observația	30%
9.6 Standard minim de performanță • Participarea la minimum 50% din activitățile de seminar/laborator. • Însușirea a cel puțin 50% din tematica disciplinei.			

Data completării

29.09.2025

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Semnătura directorului de departament

Data avizării în departament

.....

.....