

FIȘA DISCIPLINEI

Hidrologie și oceanografie

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	Ingineria mediului
1.4. Domeniul de studii	Ingineria mediului
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Ingineria mediului / licențiat în Ingineria mediului
1.7. Forma de învățământ	ZI

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Hidrologie și oceanografie			Codul disciplinei	NLR5321
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. Arghiuș Viorel				
2.3. Titularul activităților de seminar	Șef lucr. dr. Arghiuș Viorel				
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligativu		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	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)					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri (mai mare sau egal cu nr. total ore prevăzut în calendarul disciplinei pentru temele de control)					25
Tutoriat (consiliere profesională)					4
Alte activități [de ex.: comunicare bidirecțională cu titularul de disciplină / tutorele]					4
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				65	
3.8. Examinări				4	
3.9. Total ore pe semestru				125	
3.10. Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Cunoștințele însușite prin aprofundarea conținuturilor predate în cadrul disciplinelor <i>Bazele Științei Mediului, Geodinamica mediului și Geografia Mediului</i> facilitează înțelegerea și accesibilitatea temelor propuse, iar în subsidiar, cursanții își vor consolida baza conceptuală operațională prin activarea și valorificarea fondului informațional preexistent.
4.2. de competențe	Continuitatea valorificării aplicative a cunoștințelor dobândite permite o parcurgere graduală a capitolelor, în strânsă relație cu tematica disciplinei anterior studiată.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Amfiteatru dotat cu videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sală dotată cu calculatoare; Stație meteorologică Cluj; Centru ACTRIS Cluj; Areal propice pentru măsurători topo- și microclimatice

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)¹

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP1	Analizează datele referitoare la protecția mediului: Analizează datele care interpretează corelațiile dintre activitățile umane și efectele asupra mediului.
CP3	Desfășoară cercetare cantitativă: Execută o investigație empirică sistematică a fenomenelor observabile prin tehnici statistice, matematice sau de calcul.
CP7	Realizează analize de date: Culege date și statistici în vederea testării și evaluării pentru a genera afirmații și previziuni de tipare, cu scopul de a descoperi informații utile în procesul de decizie.
CP8	Realizează studii de mediu: Efectuează studii în vederea colectării de informații pentru analiza și gestionarea riscurilor de mediu în cadrul unei organizații sau într-un context mai amplu.
CP13	Investighează poluarea: Identifică cauza incidentelor legate de poluare, precum și natura lor și amploarea riscurilor, efectuând teste la locul de poluare, precum și într-un laborator și prin cercetări.
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Gândește analitic: Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor.
CT2	Lucrează în echipe: Lucrează cu încredere în cadrul unui grup, fiecare făcându-și partea lui în serviciul întregului.
CT3	Soluționează probleme: Găsește soluții la probleme practice, operaționale sau conceptuale într-o gamă largă de contexte.
CT4	Lucrează cu numere și măsuri: Aplică conținut, informații, idei și procese numerice și matematice pentru a răspunde cerințelor fundamentale de învățare și de muncă; aceasta include înțelegerea numerelor, a modelelor, a formelor și a spațiului; și limbajul matematic, simbolurile, procedurile și metodele de gândire utilizate pentru atingerea unor obiective concrete.

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)²

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP1, CP3, CP7, CT1, CT3, CT4	4. Studentul/absolventul identifică și descrie conceptele de bază ale științei mediului și ale ingineriei mediului, inclusiv principiile care guvernează interacțiunile dintre componentele naturale ale mediului și activitățile antropice.	4. Studentul/absolventul aplică concepte fundamentale ale științei și ingineriei mediului pentru descrierea și interpretarea proceselor de mediu. Studentul/absolventul utilizează modele și metode de bază pentru analiza cantitativă a fenomenelor din sistemele de mediu.
CP1, CP8, CP13, CT1, CT2	5. Studentul/absolventul identifică și descrie structura, funcționarea și interacțiunile principalelor componente ale mediului (aer, apă, sol, biosferă), precum și procesele naturale și antropice care le influențează.	5. Studentul/absolventul analizează starea factorilor de mediu pe baza observațiilor și datelor disponibile. Studentul/absolventul interpretează date de mediu evidențiind interacțiunile dintre factorii naturali și antropici. Studentul/absolventul identifică relațiile cauză-efect în sistemele de mediu.

¹ 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.

² 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.

<p>CP1, CP7, CP8, CP13, CT1, CT3, CT4</p>	<p>6. Studentul/absolventul identifică și descrie principiile de monitorizare a factorilor de mediu, metodele instrumentale de măsurare și cerințele de calitate, precizie și acuratețe ale datelor de mediu.</p>	<p>6. Studentul/absolventul realizează măsurători și determinări de mediu conform procedurilor standard. Studentul/absolventul utilizează instrumente și echipamente specifice monitorizării mediului. Studentul/absolventul prelucrează, interpretează și evaluează calitatea și relevanța datelor obținute.</p>
<p>CP1, CP8, CP13, CT1, CT3</p>	<p>7. Studentul/absolventul identifică și descrie principalele surse, procese și produse poluante, mecanismele de contaminare și dispersie a poluanților în mediu, precum și efectele toxicologice ale poluanților asupra ecosistemelor și sănătății umane.</p>	<p>7. Studentul/absolventul analizează și interpretează procesele de contaminare și dispersie a poluanților. Studentul/absolventul identifică cauzele incidentelor de poluare și evaluează amploarea riscurilor asociate. Studentul/absolventul utilizează cunoștințe de ecotoxicologie pentru evaluarea impactului poluanților.</p>
<p>CP8, CT1, CT2, CT3</p>	<p>9. Studentul/absolventul clasifică hazardele naturale și tehnologice în contexte concrete. Studentul/absolventul aplică metode de evaluare a riscului de mediu. Studentul/absolventul participă la elaborarea planurilor de prevenire și intervenție..</p>	<p>9. Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea în evaluarea și comunicarea riscurilor. Studentul/absolventul acționează autonom în situații standard de analiză a riscului. Studentul/absolventul colaborează eficient în contexte interdisciplinare și de urgență.</p>
<p>CP1, CT1, CT2, CT3</p>	<p>11. Studentul/absolventul identifică și descrie instrumentele de evaluare a impactului asupra mediului, principiile economiei mediului și metodele de raportare și comunicare a informațiilor de mediu.</p>	<p>11. Studentul/absolventul elaborează evaluări de impact asupra mediului. Studentul/absolventul realizează analize economice de mediu. Studentul/absolventul elaborează rapoarte de mediu și comunică rezultate privind starea mediului către diverse părți interesate.</p>
<p>CP1, CP3, CP7, CT1, CT3</p>	<p>13. Studentul/absolventul identifică și descrie instrumentele informatice, sistemele de informații geografice (GIS) și metodele moderne de analiză computațională utilizate în ingineria mediului.</p>	<p>13. Studentul/absolventul utilizează aplicații GIS și instrumente IT pentru analiza problemelor de mediu. Studentul/absolventul prelucrează și vizualizează date spațiale și temporale de mediu. Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat.</p>
<p>CP1, CP3, CP7, CP8, CT1, CT2, CT3</p>	<p>14. Studentul/absolventul descrie etapele de realizare a unui proiect tehnic sau științific și explică procesele reale din practica inginerescă de mediu.</p>	<p>14. Studentul/absolventul parcurge etapele de realizare a unui proiect tehnic sau științific în contexte practice. Studentul/absolventul participă activ la procesele din practica inginerescă și documentează activitățile. Studentul/absolventul aplică integrat cunoștințele teoretice și practice în rezolvarea problemelor complexe de mediu.</p>

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei (derivate de fiecare titular de disciplină din grila competențelor și a rezultatelor învățării la nivel de program de studii)

<p>Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)</p>
<p>1. Studentul cunoaște și înțelege proprietățile fizice, chimice, biologice și bacteriologice ale apei.</p>
<p>2. Studentul cunoaște și înțelege circuitul apei în natură și componentele bilanțului hidrologic.</p>
<p>3. Studentul cunoaște și înțelege structura rețelei hidrografice, organizarea bazinelor hidrografice și caracteristicile văilor râurilor.</p>
<p>4. Studentul cunoaște și înțelege procesele de dinamică fluvială, inclusiv curenții, viteza de scurgere și factorii care influențează mișcarea apei.</p>

5. Studentul cunoaște și înțelege regimul de scurgere lichidă și solidă (aluvioni), precum și regimul termic al râurilor și fenomenele de îngheț.
6. Studentul cunoaște și înțelege procesele dinamice ale Oceanului Planetar (valuri, marea, curenți oceanici).
7. Studentul cunoaște și înțelege particularitățile hidrologice și oceanografice ale Marea Neagră.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Studentul va fi capabil să utilizeze instrumente și metode specifice pentru măsurarea nivelului, adâncimii și vitezei apei în râuri.
2. Studentul va fi capabil să determine și să calculeze debitul lichid al cursurilor de apă pe baza măsurătorilor de teren.
3. Studentul va fi capabil să colecteze, prelucereze și analizeze date hidrologice utilizând metode statistice de bază.
4. Studentul va fi capabil să aplice metode de investigare a cursurilor de apă nemonitorizate și să calculeze parametrii hidrologici relevanți.
5. Studentul va fi capabil să preleveze probe de apă din surse de suprafață și să utilizeze echipamente specifice (multiparametru, turbidimetru) pentru analiza acestora.
6. Studentul va fi capabil să analizeze și să interpreteze calitatea apei pe baza parametrilor fizico-chimici determinați.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații ³
Partea a I-a. Hidrologie. <i>Noțiuni introductive. Definierea și importanța în societate a hidrologiei. Scurt istoric al dezvoltării hidrologiei. Ramurile hidrologiei.</i>	Expunerea, Conversație euristică	Se recomandă studenților participarea activă la cursuri, precum și studiul individual al bibliografiei suplimentare. Disciplina este structurată progresiv, începând cu noțiuni fundamentale de hidrologie și continuând cu aprofundarea proceselor și a fenomenelor hidrice, facilitând înțelegerea integrată a sistemului hidrologic. Disciplina încurajează dezvoltarea gândirii critice și a capacității de corelare a proceselor și fenomenelor hidrologice cu impactul asupra mediului și activităților umane.
<i>Geneza apei. Structura moleculară a apei. Resursele și rezervele de apă. Circuitul și bilanțul apei în natură. Proprietățile apei în stare naturală (fizice, chimice, biologice și bacteriologice).</i>	Expunerea, Conversație euristică	
Hidrologia râurilor (potamologia). <i>Rețeaua hidrografică și sistemul fluviatil. Bazinul hidrografic. Văile râurilor.</i>	Expunerea, Conversație euristică, Explicația	
<i>Dinamica fluvială:</i> Forțe care acționează asupra apei din râuri. Curenți din apa râurilor. Viteza de scurgere.	Expunerea, Conversație euristică, Explicația, Discuții interactive	
<i>Scurgerea lichidă</i>	Expunerea, Explicația	
<i>Prezentare și analiză film documentar: Viiturile și inundațiile</i>	Expunere multimedia cu tematică specifică disciplinei Discuții interactive	
<i>Scurgerea aluviunilor. Regimul termic și fenomene de îngheț. Chimismul și calitatea apei râurilor.</i>	Expunerea, Explicația, Studiu de caz	
Aspecte de limnologie	Expunerea, Discuții interactive, Conversație euristică	
Partea a II-a. Oceanografie <i>Originea și evoluția bazinelor oceanice și marine. Relieful bazinelor marine și oceanice. Componentele Oceanului Planetar. Oceanele și mările. Proprietăți fizico-chimice ale Oceanului Planetar</i>	Expunerea, Explicația, Conversația	
<i>Dinamica Oceanului Planetar. Valurile, Mareele, Curenții oceanici</i>	Expunerea, Conversație euristică, Brainstorming, Explicația	
<i>Marea Neagră</i>	Expunerea, Explicația, Conversație euristică, Studiu de caz	
<i>Prezentare și analiză film documentar</i>	Expunere multimedia cu tematică	

³ De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenți, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

	specifică disciplinei. Discuții interactive	
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Arghiuș, V.,(2024), Hidrologie și Ocenografie, suport de curs – pentru uz intern, Biblioteca Facultatii de Stiinta Mediului (CD) 2. Davie, T., (2008), Fundamentals of Hydrology, second edition, Fundamentals of Physical Geography Series, Routledge, London 3. Dijkstra, H.A., (2008), Dynamical Ocenography, Springer, Netherlands 4. Socovschi, V., (2002), Hidrologie – partea I, Editura Dimitrie Cantemir, Târgu-Mureș 5. Zaharia, L., Diaconu, D., 2010, Hidrologie, Ediția a II-a revizuită, Editura Universitară, București 6. Zăvoianu, I., (1999), Hidrologie, Ed. Fundației „România de Măine”, București 7. Vespreamanu Stroe, A., Preoteasa, L., Tutui, F., 2014, „Oceanografie fizică”, Editura Ars Docendi, Universitatea din București 8. Drobot, R., (2020), Lecții de Hidrologie și Hidrogeologie, Editura Didactică și Pedagogică, București 9. Olariu, P., (2004), Hidrologia uscatului, Editura Tehnopres, Iași 		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Organizarea rețelei hidrometrice din Romania.	Expunerea, Conversația	<p>Prezența la lucrările practice este obligatorie. Se recomandă studenților implicarea activă la toate lucrări practice, precum și studiul individual al materialelor suplimentare (baze de date hidrologice, resurse online de specialitate, bibliografie suplimentară etc.). Activitățile practice vor contribui la înțelegerea aplicativă a noțiunilor teoretice prezentate la curs.</p> <p>La final studenții vor concepe un Proiect individual în prelevării și determinărilor efectuate pe probe de apă, pe care îl vor prezenta la Colocviul oral de la final de semestru.</p>
Observarea, măsurarea și prelucrarea nivelurilor și adâncimii apei râurilor și calcularea parametrilor secțiunii transversale	Expunerea, Demonstrația	
Determinarea vitezei de curgere a apei râurilor. Determinarea și calcularea debitului lichid	Expunerea, Demonstrația, Exercițiu practic	
Aplicație practică – stația hidrometrică Cluj-Napoca	Observații, măsurători, discuții interactive	
Determinarea și calcularea debitului lichid pe cursurile de apă nemonitorizate – aplicație practică	Observații, aplicație practică, discuții interactive	
Prelevarea probelor de apă din surse de suprafață – aplicație practica individuală	Observații, aplicație practică, discuții interactive	
Analiza probelor din surse de apă de suprafață cu ajutorul multiparametrului și a turbidimetrului	Măsurători, discuții interactive	
Prezentarea rezultatelor obținute în urma analizei probelor din surse de apă	Expunerea, discuții interactive	
Analiza statistică a unor parametri fizico-chimici caracteristici Mării Negre	Expunerea, Demonstrația, discuții interactive	
Colocviu	Discuții interactive	
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Drobot, R., (2020), Lecții de Hidrologie și Hidrogeologie, Editura Didactică și Pedagogică, București 2. Diaconu, C., Șerban, P., (1994), Sinteze și regionalizări hidrologice, Ed. Tehnică, București 3. Ponce, V.M., (1995), Engineering Hydrology, Principles and Practices, first edition, Softbound cover, http://ponce.sdsu.edu/textbookhydrologyp532.html 4. Socovschi, V., Buta, I., (1994), Hidrometrie – măsurători și calcule hidrologice, UBB, Cluj Napoca 5. Șerban, P., Stănescu, Al. V., Roman, P., (1989), Hidrologie dinamică, Editura Tehnică, București 		

9. Evaluare













Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ⁴	9.2 Metode de evaluare ⁵	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Nivelul de înțelegere a conceptelor hidrologice	Activitate în cadrul ședințelor de curs	66%

⁴ 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.

⁵ Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

	Capacitatea de înțelegere a proceselor și fenomenelor hidrologice	Examen	
	Capacitatea de corelare a fenomenelor hidrologice cu factorii determinanți		
	Calitatea argumentării și utilizarea corectă a terminologiei de specialitate		
9.5 Seminar/laborator	Capacitatea de analiza și interpretare a datelor hidrologice	Activitate în cadrul ședințelor de lucrări practice Proiect individual Colocviu oral	33%
	Capacitatea de aplicare a metodelor și utilizare a tehnicilor de măsurare a parametrilor hidrologici		
	Capacitatea de a interpreta rezultatele și de a formula concluzii		
	Calitatea prezentării rezultatelor (grafice, tabele, explicații)		
9.6 Standard minim de promovare			
<ul style="list-style-type: none"> - obținerea unei note minime de 5 la fiecare componentă majoră (examen / proiect); - respectarea cerințelor minime de participare la activitățile didactice. 			

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)⁶

	<input type="radio"/>	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
								
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
								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"/>

Data completării:

06.04.2026

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de seminar



Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

.....

⁶ 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”.

