FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2026/2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de Învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Geografie
1.3. Departamentul	Meteorologie – Hidrologie
1.4. Domeniul de studii	Geografie
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii	Hidrologie și Meteorologie

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Hidrologie (generală și ape subterane)						
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. Liliana Zaharia						
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect. univ. dr. Gabriela Ioana-Toroimac						
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7.Regimul disciplinei	Ob

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	3.2. Din care Curs	2	3.3. Seminar	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	3.5. Din care Curs	28	3.6. Seminar	28
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					20
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii şi eseuri					20
Tutorat					2
Alte activități					7
3.7. Total ore de studiu individual					69
3.8. Total ore pe semestru (3.4+3.7)					125
3.9. Număr de credite					5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Cursuri tipărite: Pişota I., Zaharia L., 2001, 2002, *Hidrologie*, Editura Universităţii, Bucureşti; Pişota I., Zaharia L., Diaconu D., 2010, *Hidrologie*, Editura Universitară Bucureşti • Sală cu videoproiector şi echipamente specifice. • Programe/platforme pentru activități/comunicare on-line (Moodle, MS-Teams, Google Meet etc.)
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	• Caiete de lucrări practice tipărite: Pişota I., Zaharia L., 1995, *Hidrologie. Lucrări practice*, Editura Universităţii din Bucureşti. Tişcovschi A.A., Diaconu D.C., *Meteorologie şi Hidrologie. Lucrări practice*, 2005, Editura Universitară Bucureşti. • Sală cu videoproiector şi aparatură specifică (ex: Laboratul de Hidrologie). • Software de birotică (exemplu: Open Office) şi de GIS (Quantum GIS). Programe/platforme pentru activități/comunicare on-line (Moodle, MS-Teams, Google Meet etc.)

6. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Studentul/absolventul explică și raportează caracteristicile proceselor și fenomenelor naturale de pe Pământ - Studentul/absolventul analizează relațiile dintre elemente geografice utilizând spațialitatea ca element de referință: poziție, distanță, direcție, formă, dimensiuni, ierarhii, rețele și asocieri spațiale.

	- Studentul/absolventul explică și argumentează alegerea în abordările lor a metodelor de producere a informațiilor geografice, de analiză (cantitative, calitative și combinate) în funcție de scop. - Studentul/absolventul descrie, evaluează critic și prezintă vizual date și informații geospațiale provenite din proiecte de inteligență geospațială (imagini satelitare, date și hărți guvernamentale, private sau de cercetare) în proiecte profesionale specifice specializării. - Studentul/absolventul analizează și explică elemente de nomenclatură geografică/ denumiri geografice pentru a prezenta localizarea și atributele elementelor și fenomenelor geografice.
Aptitudini	- Studentul/absolventul selectează, organizează și asamblează date și informații legate de caracteristicile proceselor naturale care controlează formarea și întreținerea sistemelor naturale, ale peisajelor Pământului: relief, atmosferă, hidrosferă și biosferă. - Studentul/absolventul exersează modalități avansate de aplicare a principiilor de gândire geografică în context spațial precum: vizualizarea inter-relațiilor, evaluarea schimbărilor de la o scară la alta, schimbarea perspectivei prin rotire sau adăugarea unghiurilor noi, recunoașterea și integrarea imaginilor despre locuri, orientare în spațiu, în mediu real și digital. - Studentul/absolventul aplică metode geografice de analiză în proiecte profesionale și de cercetare. De exemplu: geo-statistică, prospectare, analiza rezultatelor din anchete cu date geolocalizate, studiul de caz, analiza de conținut. - Studentul/absolventul analizează date și informații geospațiale pentru a descrie, evalua și prezenta vizual caracteristicile fizice, naturale și antropice, precum și activitățile de pe Terra care pot fi referențiate geografic. De exmplu: imagini și reprezentări cartografice rezultate din surse satelitare, LIDAR, UAV (drone), GPS, senzori pentru parametri de aer, apă, sol etc, din baze de date demografice, statistice, comerciale, sau orice alte date discrete care pot fi localizate. - Studentul/absolventul utilizează denumirile geografice standard (nume de zone, regiuni, localități, orașe mari, suburbii, orașe mici sau așezări, sau orice alt element geografic ori topografic de interes public sau istoric) în context toponomastic/de specialitate adecvat, în proiectele profesionale.
Responsabilitate și autonomie	- Studentul/absolventul analizează și modelează procesele naturale din sfera fizico-geografică din perspectivă sistemică în proiecte profesionale, studii, rapoarte, consultanță. - Studentul/absolventul antrenează, dezvoltă și testează elementele de gândire geospațială și de orientare graduală, multiscalară, în teren, în mediu real și digital. - Studentul/absolventul organizează, adaptează și execută activități de observare / monitoring, documentare, analiză primară și secundară aplicând metodele geografice de analiză în studii, rapoarte, prezentări, în context profesional și civic. - Studentul/absolventul aplică tehnici de analiză geospațială cu date și informații de inteligență geospațială în proiecte de specialitate sau într-un context mai larg. - Studentul/absolventul utilizează independent denumiri geografice standard cuprinse în nomenclatura geografică specifică conținuturilor din învățământul universitar și preuniversitar, în studii de specialitate precum și în context interdisciplinar.

7. Conţinuturi

7.1. Curs	Metode de predare	Obse rvaţii
1. Noţiuni introductive Obiectul şi problemele hidrologiei. Metode de cercetare în hidrologie. Circuitul apei în natură şi factorii care îl influenţează. Bilanţul apei.	• Prelegere frontală • Metode interactive: conversaţia, demonstraţia, observarea, problematizarea • Utilizarea schiţelor şi a desenului pe tablă • Prezentări ppt În cazul în care condițiile o impun, metodele se vor adapta predării on-line (pe platforme dedicate, e-mail ș.a.)	4
2. **Apa şi proprietăţile ei generale. Poluarea şi protecţia apelor** Proprietăţile generale ale apei lichide (fizice, organoleptice, chimice, biologice, bacteriologice). Poluarea apelor şi acţiuni privind protecţia şi conservarea calităţii lor.		2
3. Importanţa apei în natură şi pentru activităţile social-economice Rolul apei în procesele naturale. Importanţa apei pentru activităţile social-economice.		2
4. Noţiuni generale de hidrogeologie Originea apelor subterane şi teorii asupra formării lor. Proprietăţile hidrogeologice ale rocilor. Categoriile de apă din roci. Distribuţia apelor subterane pe verticală.		4
5. Circulaţia apelor subterane Factorii circulaţiei apelor subterane. Mişcarea laminară şi turbulentă a apei subterane. Principalii parametri ce caracterizează scurgerea apei subterane. Direcţia de scurgere a apei subterane.		4
6. Straturile acvifere		6

Straturile acvifere libere. Straturile acvifere captive. Nivelul piezometric şi variaţia sa spaţială şi temporală		
7. Izvoarele Formare, tipologie, importanță		2
8. Apele minerale Definiţie, geneză, tipologie, răspândire geografică. Apa plată.		2
9. Resursele de apă subterană ale României şi calitatea lor Resursele de apă subterană ale României şi repartiţia lor spaţială. Calitatea apelor subterane din România.		2

Bibliografie:

- Davie T., 2008, *Fundamentals of hydrology*, Routlege, Lodon & New York.
- Diaconu D., 2003, *Hidrologie aplicată*, Editura CREDIS, Bucureşti.
- Drobot R., 2020, *Lecții de hidrologie și hidrogeologie*, Ed. Didactică și Pedagogică, București.
- Gâştescu P., Breţcan P., 2009, *Hidrologie continentală şi oceanografie*, Editura Transversal, Târgovişte.
- Gilli E., Mangan C., Mudry J., 2004, *Hydrogéologie. Objets, méthodes, applications*, Dunod, Paris.
- Musy A., 2003, *Hydrologie générale*, Ecole Polytechnique Fédérale, http://echo2.epfl.ch/e-drologie/
- Musy A., Higy C., Reynard E., 2014, Hydrologie 1. *Une science de la nature. Une gestion societale*, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes.
- Pătru I., Zaharia L., Oprea R., 2006, *Geografia fizică a României. Climă, ape, vegetaţie, soluri*, Editura Universitară, Bucureşti.
- Pişota I., Zaharia L., 2001, 2002, *Hidrologie*, Editura Universităţii, Bucureşti.
- Pişota I., Zaharia L., Diaconu D., 2010, *Hidrologie*, Editura Universitară, Bucureşti.
- Scrădeanu D., Gheorghe A., 2007, *Hidrogeologie*, Editura Universităţii din Bucureşti.
- Sorocovschi V., Şerban G., 2012, *Elemente de Climatologie şi Hidrologie. Partea II - Hidrologie.* Editura Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj-Napoca.
- Trufaş V., Trufaş C., 1975, *Hidrochimie*, Tipografia Universităţii Bucureşti.
- www.inhga.ro
- https://rowater.ro/
- https://www.usgs.gov/water-science-school

7.2 Seminar	**Metode de predare**	**Obse rvaţii**
1. Prezentarea tematicii, noţiuni introductive, referinţe bibliografice.	• Prelegere • Conversație • Explicație • Descriere • Exercițiu • Problematizare • Aplicații tematice computerizate • Lucrul cu harta • Studiul de caz Metodele vor fi adaptate specificului fiecărei lucrări practice și vor apela la mijloace de predare adecvate: lucrul la tablă, prezentarea prin videoproiector, hărți și documente, instrumente de determinare a calității apei. În cazul în care condițiile o impun, metodele se vor adapta predării on-line (pe platforme dedicate, e-mail ș.a.)	2
2. Circuitul apei în natură		2
3. Bilantul hidrologic. Analiza elementelor componente. Variații spațiale		2
4. Proprietăţile generale ale apei. Modalităţi de determinare şi importanţă. Legi şi acte normative privind apa şi protecţia ei.		2
5. Apele subterane – măsurători şi observaţii. Măsurarea nivelului piezometric. Metodologie şi dispozitive de măsurare		2
6. Variațiile spațiale ale nivelului piezometric. Hărțile cu hidroizohipse și hidroizobate – realizare şi analiză. Determinarea gradientului hidraulic şi a direcţiei de scurgere a apei subterane. Interpretarea hărții hidrogeologice		6
7. Variațiile temporale ale nivelului piezometric. Hidrograful nivelului apei subterane - realizare şi analiză		4
8. Izvoarele și apele minerale. Repartiție geografică și caracteristici		2
9. Resursele de apă subterană ale României. Analize regionale privind aspecte cantitative, calitative şi valorificarea lor		2
10. Evaluarea lucrărilor practice. Recapitulare		4

Bibliografie:

- Ababou, R., 2007, *Elements d'hydrologie souterraine*, Universitatea din Toulouse, 314 p.
- Drobot R., 2020, *Lecții de hidrologie și hidrogeologie*, Ed. Didactică și Pedagogică, București.
- Minea, I., Romanescu, G., 2007, *Hidrologia mediilor continentale. Aplicații practice*, Editura Demiurg, Iași, 221 p.
- Pişota I., Zaharia L., 1995, *Hidrologie. Lucrări practice*, Editura Universităţii din Bucureşti, Bucureşti.
- Pişota I., Zaharia L., Diaconu D., 2010, *Hidrologie*, Editura Universitară, Bucureşti.

- Scrădeanu, D., Gheorghe, A., 2006, *Hidrogeologie generală*, Editura Universității din București, București, 301 p.
- Sorocovschi V., Şerban G., 2012, *Elemente de Climatologie şi Hidrologie. Partea II - Hidrologie.* Editura Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj-Napoca.
- Şerban G., Bătinaş R.H., 2011, *Iniţiere în G.I.S. şi aplicaţii în Hidrologie,* Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
- Tişcovschi A.A., Diaconu D.C., 2004, *Meteorologie şi Hidrologie – Lucrări practice*, Editura Universitară, Bucureşti.
- Legea nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile
- www.rowater.ro
- www.inhga.ro
- https://www.usgs.gov/water-science-school

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

- Disciplina *Hidrologie generală şi ape subterane* vizează formarea competenţelor necesare pentru colectarea, prelucrarea, analiza şi interpretarea datelor hidrologice (cu precădere hidrogeologice) conform cerinţelor în domeniu.
- Disciplina prezintă un conţinut care vizează formarea unor competenţe specifice ce corespund standardelor ocupaţionale în domeniul hidrologiei, în particular şi geografiei, în general.

9. Evaluare

Tip de activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Însuşirea noţiunilor şi conceptelor de bază ale disciplinei. Capacitatea de a aplica cunoştinţele teoretice de bază din conţinutul cursului.	Probă scrisă (întrebări și exerciții/probleme)	60%
9.5. Seminar	Cunoaşterea componentelor bilanţului hidric şi a modului de determinare a acestuia. Cunoaşterea parametrilor de calitate a apelor. Cunoaşterea parametrilor specifici apelor subterane. Cunoaşterea modalităţii de măsurare şi prelucrare a parametrilor specifici apelor subterane. Aplicarea metodelor de prelucrare, reprezentare grafică/cartografică a datelor hidrogeologice şi interpretarea rezultatelor prelucrărilor/reprezentărilor.	Teste şi evaluarea temelor realizate pe parcursul semestrului la lucrările practice.	40%
Standard minimum de performanță	• Răspunsuri la evaluarea finală care să dovedească însuşirea unor cunoştinte şi competenţe minimale (50%) privind problematica cursului şi lucrărilor practice parcurse în timpul semestrului. • Întocmirea temelor la lucrările practice prin respectarea cerinţelor minimale privind corectitudinea şi calitatea realizării lor. Realizarea a cel puţin 50% din temele şi sarcinile de la lucrările practice. **Prezentarea portofoliului cu temele la lucrările practice este condiție obligatorie pentru participarea la evaluarea finală.**		

Data completării
28 septembrie 2026

Semnătura titularului de curs
Prof. univ. dr. Liliana Zaharia

Semnătura titularului de seminar
Lect. univ. dr. Gabriela Ioana-Toroimac

Data avizării în departament

Semnătura Directorului de Departament
Conf.univ.dr. Adrian TIȘCOVSCHI