

FIȘA DISCIPLINEI

1.Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2 Facultatea/Departamentul	FACULTATEA DE GEOGRAFIE
1.3 Catedra	Hidrologie și Meteorologie
1.4 Domeniul de studii	Geografie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Hidrologie și Meteorologie – Licențiat în Geografie

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. dr. Gabriela Ioana-Toroimac						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități					3
3.7 Total ore studiu individual					69
3.9 Total ore pe semestru (3.4. + 3.7)					125 (= 5 x 25 ; 56+69)
3.10 Numărul de credite					5

4.Precondiții (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: Pișota I., Zaharia L., 2001, 2002, <i>Hidrologie</i>, Editura Universității, București; Pișota I., Zaharia L., Diaconu D., 2010, <i>Hidrologie</i>, Editura Universitară București - Sală cu videoproiector și echipamente specifice. - Programe/platforme pentru activități on-line (Moodle, MS-Teams, Google Meet etc.)
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Caiete de lucrări practice tipărite: Pișota I., Zaharia L., 1995, <i>Hidrologie. Lucrări practice</i>, Editura Universității din București.

	Țișcovschi A.A., Diaconu D.C., <i>Meteorologie și Hidrologie. Lucrări practice</i>, 2005, Editura Universitară București. • Sală cu videoproiector și aparatură specifică (ex: Laboratul de Hidrologie). • Software de birotică (exemplu: Open Office) și de GIS (Quantum GIS). • Programe/platforme pentru activități on-line (Moodle, MS-Teams, Google Meet etc.)
--	--

6.Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• Identificarea, definirea și descrierea principalelor noțiuni, concepte, legități, procese și fenomene specifice domeniului hidrologiei, în general, și hidrogeologiei, în special, precum și a metodelor lor de bază. • Utilizarea metodelor, instrumentelor și tehnicilor de culegere a datelor provenite din diferite surse. • Utilizarea de metode și aplicații specifice pentru prelucrarea și reprezentarea grafică/cartografică a datelor hidrologice/hidrogeologice. • Valorificarea rezultatelor prelucrărilor și analizelor datelor hidrologice/hidrogeologice în proiecte/studii. • Analiza, interpretarea și integrarea datelor și informațiilor din domeniul hidrologiei/hidrogeologiei, în context socio-economic și teritorial.
Competențe transversale	• Formarea de concepții, comportamente și atitudini adecvate domeniului de activitate universitar, bazate pe seriozitate și responsabilitate în activitatea instructivă și practico-aplicativă desfășurată și pe relații interumane cordiale și corecte. • Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională. • Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară, atitudine etică față de grup, respect față de diversitate și multiculturalitate; acceptarea diversității de opinie. • Autoevaluarea nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Însușirea și aplicarea cunoștințelor fundamentale din domeniul hidrologiei/hidrogeologiei; înțelegerea legităților și mecanismelor care guvernează desfășurarea proceselor și fenomenelor în hidrosferă, precum și a relațiilor de interdependență dintre hidrosferă și celelalte geosfere.
7.2 Obiectivele specifice	• Utilizarea cunoștințelor fundamentale pentru înțelegerea rolului apei în desfășurarea proceselor naturale și a activităților social-economice, precum și a consecințelor activităților umane asupra componentelor bilanțului hidric. • Însușirea și utilizarea cunoștințelor de bază privitoare la instrumentele/aparatele/echipamentele specifice, pentru determinarea parametrilor ce caracterizează apele subterane. • Aplicarea metodelor specifice de măsurare, prelucrare, reprezentare grafică/cartografică și interpretare a datelor hidrogeologice. • Utilizarea cunoștințelor fundamentale în interpretarea și explicarea repartiției în timp și spațiu a mărimilor care definesc condițiile hidrologice/hidrogeologice ale unui teritoriu, a valorilor extreme care provoacă dificultăți diverselor activități antropice. • Elaborarea de lucrări/proiecte care să integreze rezultatele prelucrării și analizei datelor hidrologice/hidrogeologice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații/nr. ore
1. Noțiuni introductive Obiectul și problemele hidrologiei. Metode de cercetare în hidrologie. Circuitul apei în natură și factorii care îl influențează. Bilanțul apei.	• Prelegere frontală • Metode interactive: conversația, demonstrația, observarea, problematizarea) • Utilizarea schițelor și 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 și proprietățile ei generale. Poluarea și protecția apelor Proprietățile generale ale apei lichide (fizice, organoleptice, chimice, biologice, bacteriologice). Poluarea apelor și acțiuni privind protecția și conservarea calității lor.		2
3. Importanța apei în natură și pentru activitățile social-economice Rolul apei în procesele naturale. Importanța apei pentru activitățile social-economice.		2
4. Noțiuni generale de hidrogeologie Originea apelor subterane și teorii asupra formării lor. Proprietățile hidrogeologice ale rocilor. Categoriile de apă din roci. Distribuția apelor subterane pe verticală.		4
5. Circulația apelor subterane Factorii circulației apelor subterane. Mișcarea laminară și turbulentă a apei subterane. Principalii parametri ce caracterizează scurgerea apei subterane. Direcția de scurgere a apei subterane.		4
6. Straturile acvifere Straturile acvifere libere. Straturile acvifere captive. Nivelul piezometric și regimul său de variație.		6
7. Izvoarele Izvoarele și tipologia lor.		2
8. Apele minerale Definiție, geneză, tipologie, răspândire geografică. Apa plată.		2
9. Resursele de apă subterană ale României și calitatea lor Resursele de apă subterană ale României și repartiția lor spațială. Calitatea apelor subterane din România.		2

Bibliografie

- Davie T., 2008, *Fundamentals of hydrology*, Routledge, Lodon & New York.
- Diaconu C., Lăzărescu D., 1970, *Hidrometrie*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
- Diaconu D., 2003, *Hidrologie aplicată*, Editura CREDIS, București.
- Gâstescu P., Brețcan P., 2009, *Hidrologie continentală și oceanografie*, Editura Transversal, Târgoviște.
- 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, vegetație, soluri*, Editura Universitară, București.
- Pișota I., Zaharia L., 2001, 2002, *Hidrologie*, Editura Universității, București.
- Pișota I., Zaharia L., Diaconu D., 2010, *Hidrologie*, Editura Universitară, București.
- Preda I., Maroși P., 1971, *Hidrogeologie*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
- Scrădeanu D., Gheorghe A., 2007, *Hidrogeologie*, Editura Universității din București.
- Trufaș V., Trufaș C., 1975, *Hydrochimie*, Tipografia Universității București.
- www.inhga.ro

• www.rowater.ro • http://apepaduri.gov.ro/ • https://www.usgs.gov/special-topics/water-science-school • https://hydrology.org/glu/aglo		
8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea tematicii, noțiuni introductive, referințe bibliografice.	• Prelegerea • Conversația • Explicația • Lectura • Descriere • Exercițiul • 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. Proprietățile generale ale apei. Modalități de determinare și importanță. Legi și acte normative privind apa și protecția ei.		2
5. Apele subterane – măsurători și observații. Măsurarea nivelului piezometric. Metodologie și dispozitive de măsurare		2
6. Variațiile temporale ale nivelului piezometric. Hidrograful nivelului apei subterane - realizare și analiză		4
7. Variațiile spațiale ale nivelului piezometric. Hărțile cu hidroizohipse și hidroizobate – realizare și analiză. Determinarea gradientului hidraulic și a direcției de scurgere a apei subterane. Interpretarea hărții hidrogeologice		6
8. Variațiile pe verticală ale nivelului piezometric. Profilul hidrogeologic – realizare și analiză		2
9. Resursele de apă subterană ale României. Analize regionale privind aspecte cantitative, calitative și valorificarea lor		4
10. Evaluarea lucrărilor practice. Recapitulare	Evaluarea portofoliului de lucrări. Conversația.	2
Bibliografie • Ababou, R., 2007, Elements d'hydrologie souterraine, Universitatea din Toulouse, 314 p. • Drobot R., 2020, <i>Lecții de hidrologie și hidrogeologie</i>, Ed. Didactică și Pedagogică, București. • Freeze, R.A., Cherry, J.A., 1979, Groundwater. Prentice-Hall Inc, Englewood Cliffs NJ, 588 p. Disponibil la: http://hydrogeologistswithoutborders.org/wordpress/1979-english/ • Minea, I., Romanescu, G., 2007, <i>Hidrologia mediilor continentale. Aplicații practice</i>, Editura Demiurg, Iași, 221 p. • Pidwirny M., 2018, <i>Fundamentals of Physical Georaphy. Chapter 8: Introduction to the Hydrosphere</i>, http://www.physicalgeography.net/fundamentals/chapter8.html • Pișota I., Zaharia L., 1995, <i>Hidrologie. Lucrări practice</i>, Editura Universității din București, București. • Pișota I., Zaharia L., Diaconu D., 2010, <i>Hidrologie</i>, Editura Universitară, București. • Scrădeanu, D., Gheorghe, A., 2006, <i>Hidrogeologie generală</i>, Editura Universității din București, București, 301 p. • Sorocovschi V., Șerban G., 2012, <i>Elemente de Climatologie și Hidrologie. Partea II - Hidrologie</i>. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca. • Șerban G., Bătiș R.H., 2011, <i>Inițiere în G.I.S. și aplicații în Hidrologie</i>, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca. • Tișcovschi A.A., Diaconu D.C., 2004, <i>Meteorologie și Hidrologie – Lucrări practice</i>, Editura Universitară, București. • Legea nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile • www.rowater.ro • www.inhga.ro • https://www.usgs.gov/special-topics/water-science-school		

- <https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/groundwater/resource.htm>
- <https://ec.europa.eu/environment/water/>
- <https://www.aquaportal.com/>

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

- Disciplina *Hidrologie generală și ape subterane* vizează formarea competențelor necesare pentru colectarea, prelucrarea, analiza și interpretarea datelor hidrologice (cu precădere hidrogeologice) conform cerințelor în domeniu.
- Disciplina *Hidrologie generală și ape subterane* prezintă un conținut care vizează formarea unor competențe specifice ce corespund standardelor ocupaționale în domeniul hidrologiei, în particular, și geografiei, în general.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea noțiunilor și conceptelor de bază ale disciplinei. Capacitatea de a aplica în probleme cunoștințele teoretice de bază din conținutul cursului.	Probă scrisă (întrebări și exerciții/probleme)	60%
10.5 Seminar/laborator	Cunoașterea componentelor bilanțului hidric și a modului de determinare a acestuia. Cunoașterea parametrilor de calitate a apelor. Cunoașterea parametrilor specifici apelor subterane. Cunoașterea modalității de măsurare și prelucrare a parametrilor specifici apelor subterane. Aplicarea metodelor de prelucrare, reprezentare grafică/cartografică a datelor hidrogeologice și interpretarea rezultatelor prelucrărilor/reprezentărilor.	Teste pe parcursul semestrului și evaluarea portofoliilor cu lucrările practice	40%

10.6 Standard minim de performanță

- Răspunsuri la evaluarea finală care să dovedească însușirea unor cunoștințe și competențe minimale (50%) privind problematica cursului și lucrărilor practice parcurse în timpul semestrului.
 - Întocmirea temelor la lucrările practice prin respectarea cerințelor minimale privind corectitudinea și calitatea realizării lor. Realizarea a cel puțin 50% din temele și sarcinile de lucru de la lucrările practice.
- Prezentarea portofoliului cu temele la lucrările practice este condiție obligatorie pentru participarea la evaluarea finală.**

Data completării
10 octombrie 2024

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

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

Data avizării în department

Semnătura directorului de departament
Conf. univ. dr. Adrian Tișcovschi