

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2. Facultatea	GEOLOGIE SI GEOFIZICA
1.3. Departamentul	INGINERIE GEOLOGICA
1.4. Domeniul de studii	INGINERIE GEOLOGICA
1.5. Ciclul de studii	MASTER
1.6. Specializarea/ Programul de studii	INGINERIE GEOLOGICĂ ȘI GEOTEHNICĂ AMBIENTALĂ
1.7. Forma de învățământ	ZI

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	EVALUAREA RESURSELOR, REZERVELOR ȘI MANAGEMENTUL APELOR SUBTERANE							
2.2. Titularul activităților de curs	Lect.dr.ing. Iulian Popa							
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect.dr.ing. Iulian Popa							
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	Examen	2.7. Regimul disciplinei	Continut ²	S
							Obligativitate ³	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână– forma cu frecvență	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar	28
Distribuția fondului de timp					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
3.4.4. Tutoriala					14
3.4.5. Examinări					10
3.4.6. Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual	94				
3.8. Total ore pe semestru	150				
3.9. Numărul de credite ⁴	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Hidraulică, Hidrogeologie, Geologie generală,
4.2. de competențe	Cunoștințe de bază referitoare la: <i>ocurența apelor subterane, structuri acvifere, chimismul și calitatea apei, parametri de curgere și transport în subteran, reprezentarea și prelucrarea grafică a datelor.</i>

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sala cu sistem de proiectie
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"> Sală cu calculatoare Prezența obligatorie la orele de seminar / laborator (conform Regulamentului privind organizarea și desfășurarea procesului de învățământ universitar de master în Universitatea din București)

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Să cunoască limbajul specific pentru disciplina <i>Evaluarea resurselor, rezervelor și managementul apelor subterane</i></p> <p>Să înțeleagă <i>importanța resurselor de apă subterană în societate și rolul hidrogeologului în investigarea, exploatarea și managementul resurselor și rezervelor</i></p> <p>Să cunoască <i>principalele categorii de activități desfășurate pentru cunoașterea resurselor și rezervelor de ape subterane</i></p> <p>Să își însușească <i>metode și tehnici noi, moderne de investigare și caracterizare a resurselor și rezervelor de ape subterane</i></p> <p>Să stăpânească <i>tehnici de calcul și prelucrare grafică a datelor experimentale</i></p> <p>Să elaboreze <i>modelul conceptual al unei hidrostructuri și modelul numeric subsecvent</i></p> <p>Să își însușească temeinic <i>metodele de management cantitativ și calitativ al apelor subterane</i></p> <p>Să poată integra <i>aspecte teoretice și practice legate de interacțiunea apei subterane cu celelalte componente ale ciclului hidrologic</i></p>
-------------------------	--

Competențe transversale	<p>Să demonstreze capacitatea de a integra informații relevante despre resursele de apă subterană în modele conceptuale și numerice</p> <p>Să poată dezvolta proiecte de asigurare cu resurse de apă subterană de calitate pentru diverși beneficiari</p> <p>Să poată gândi activitatea științifică referitoare la managementul integrat al apelor de suprafață și subterane</p> <p>Să demonstreze preocupare privind creșterea certitudinii în estimarea resurselor și rezervelor de ape subterane</p> <p>Să participe la activitățile de cercetare în domeniul protecției mediului, managementul resurselor naturale, dezvoltarea arilor protejate etc.</p> <p>Să realizeze identificarea și evaluarea unei probleme de mediu și elaborarea a unui proiect de mediu;</p> <p>Să aibă capacitatea de acțiune independent și creativ în abordarea și soluționarea problemelor din domeniul ingineriei geologice ambientale.</p> <p>Să aibă capacitatea de a comunica în scris și oral eficient, la nivel profesional, utilizând terminologia specifică, atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională</p> <p>Să fie capabil să lucreze individual, în echipă sau într-un mediu complex multidisciplinar.</p>
-------------------------	---

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Să-și însușească cunoștințele referitoare la: Metodologia de evaluare a resurselor și rezervelor de apă subterană, Dinamica resurselor și rezervelor, Managementul resurselor și rezervelor de apă subterana, de la prevederile legislative la implementare
7.2. Obiectivele specifice	<p>Să cunoască: principalele etape de investigare geologică-hidrogeologică și evoluția gradului de cunoaștere a resurselor minerale</p> <p>Să înțeleagă: modul de calcul al categoriilor de resurse și rezerve și dinamica acestora,</p> <p>Să poată evalua: starea resurselor de apă subterană afectate de diverse hazarde naturale/antropice,</p> <p>Să proiecteze programe de monitorizare cantitativă și calitativă a resurselor de ape subterane</p> <p>Să poată aplica modele hidrogeologice de curgere și transport pentru optimizarea exploatării și managementului resurselor de apă subterană.</p>

8. Conținuturi

8.1.CURS Număr de ore - 28	Metode de predare	Obs.
Noțiuni generale <ul style="list-style-type: none"> cercetare hidrogeologica rezerve, resurse managementul apelor subterane 	prelegere	4 ore
Cercetarea hidrogeologică pentru evaluarea rezervelor și resurselor <ul style="list-style-type: none"> metode de investigare caracteristici ale structurilor acvifere 	prelegere	4 ore
Evaluarea rezervelor și a resurselor de ape subterane <ul style="list-style-type: none"> fundamentare teoretica aplicabilitate și restricții 	prelegere	4 ore
Modelarea hidrostructurilor suport al evaluării rezervelor și resurselor <ul style="list-style-type: none"> model conceptual model matematic 	prelegere	4 ore
Exploatarea rezervelor și resurselor de apă subterană. <ul style="list-style-type: none"> lucrări de exploatare și monitoring. categorii de cheltuieli și rentabilitatea exploatării optimizarea și monitorizarea exploatării. considerații legislative referitoare 	prelegere	4 ore
Riscul deteriorării și protejarea rezervelor și resurselor <ul style="list-style-type: none"> deteriorarea cantitativă și calitativă măsuri de prevenție, protecție și conservare. regenerarea și remedierea referințe legislative 	prelegere	4 ore
Managementul rezervelor și resurselor de apă subterană <ul style="list-style-type: none"> activități specifice în concordanță cu normele legislative planuri managerial managementul calității 	prelegere	4 ore
Bibliografie Obligatorie: <ul style="list-style-type: none"> Albu M, Popa I (1996). Management și Marketing în Geologie. Ed. Universității București Albu M, Palcu M, Popa I (2001). Assessment and Management of Groundwater Resources. Universitatea Tehnică de Construcții București, Zilele hidrolicii. Ediția III. Ingineria Resurselor de apă subterană, Ed. Conspress București. Pp. 55 – 66 Foster S, Hirata R, Gomes D, D'Elia Monica, Paris Marta (2007). Groundwater Quality Protection: a guide for water utilities, municipal authorities and environment agencies. The World Bank 1818 H Street NW Washington DC 20433, www.worldbank.org Foster S, Garduño H, Tuinhof A, Tovey Catherin (2009). Sustainable Groundwater Management: Concepts and Tools. Briefing Note Series Note 0, Series 		

<p>Overview. The World Bank 1818 H Street NW Washington DC 20433, www.worldbank.org</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glass St, Warinner G. J., Gurrieri J., Keely J., Tucci P., Summers P., Wireman M., McCormack K. (2007). Technical Guide to Managing Groundwater Resources. U. S. Dep. of Agriculture, Forest Service, Minerals and Geology Management, fish, wildlife, air, and rare plants Engineering FS 881 – May 2007. • Kemper Karin, Foster St., Garduño H., Nanni Marcella, Tuinhof A. (2004). Economic Instruments for Groundwater Management using incentives to improve sustainability. Sustainable Groundwater Management: Concepts and Tools. GW•MATE. Briefing Note Series note 7. The World Bank. Global Water Partnership Associate Program. Washington D.C. • Owen R, Mirghani M, Diene M, Tuinhof A, Taylor P (2010). Groundwater Management in IWRM (Integrated Water Resources Management) - Training Manual. http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTWAT/0,,contentMDK:21760540~menuPK:4965491~pagePK:148956~piPK:216 • Palcu M, Albu M, Witek Gh. (2009). Theoretical aspects concerning groundwater reserves and resources assessment and administration. GEO-ECO-MARINA J. no. 15, Sedimentary Processes and Deposits within River-Sea Systems, pg. 89 – 95. • Pascu R. M., Rojanschi V., Radulescu G.F., Tevi G (2011). Managementul apelor subterane. Ed. Pro Universitaria București • Sydney Coastal Council Group (2006). Groundwater Management handbook. A guide for local government. Ed. By Sydney Coastal Councils Group Inc. Level 12, 456 Kent Street PO Box 1591 Sydney, NSW 2001, www.sydneycoastalcouncils.com.au 		
<p>Bibliografie Facultativă:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Castany G. (1972). Prospecțiunea și exploatarea apelor subterane. Ed. Tehnică București (trad. din limba franceză) • Edited by Delleur J. (1999). The Handbook of Groundwater Engineering. CRC Press ISBN 0-8493-2698-2; Springer – Verlag Press ISBN 3 – 540 -64745 – 7. • Hiscock M. K. (2005). Hydrogeology Principles and Practice. Blackwell Publishing company. www.blackwellpublishing.com 		
8.2.LUCRĂRI PRACTICE	Metode de predare	Obs.
Număr de ore – 28		
Baza de date pentru evaluarea rezervelor și resurselor	Aplicație pe calculator	4 ore
<ul style="list-style-type: none"> • analiza a datelor • structurarea bazei de date • alimentarea bazei de date cu un set de date pentru studiul de caz 		
Modelul hidrogeologic conceptual al hidrostructurii studiate	Aplicație pe calculator	4 ore
<ul style="list-style-type: none"> • modelul spațial • modelul parametric • modelul hidrodinamic 		
Modelului numeric al hidrostructurii studiate	Aplicație pe calculator	4 ore
<ul style="list-style-type: none"> • discretizarea domeniului acvifer • impunerea condițiilor de margine. • parametrizarea preliminară. • calibrarea modelului • simularea numerică 		
Rezerve de apă subterană	Aplicație pe calculator	4 ore
<ul style="list-style-type: none"> • temporare medii • permanente • elastice 		
Resurse de apă subterană	Aplicație pe calculator	4 ore
<ul style="list-style-type: none"> • regim natural • regim de stres hidrodinamic 		
Analiza și gestiunea rezervelor și resurselor de apă subterană	Aplicație pe calculator	4 ore
<ul style="list-style-type: none"> • simularea condițiilor de supraexploatare • optimizarea condițiilor de exploatare și sustenabilitate • evaluarea deteriorării cantitative și calitative. • adoptarea măsurilor de protecție și conservare a rezervelor și resurselor 		
Management și gestiune	Aplicație pe calculator	4 ore
<ul style="list-style-type: none"> • optimizare exploatare • monitoring, protecție și conservare • eficientizare economică 		
<p>Bibliografie Obligatorie:</p> <p>Albu M., Palcu M., Popa I (2001). Assessment and Management of Groundwater Resources. Universitatea Tehnică de Construcții București. Zilele hidraulicii - ediția a IIIa. Ingineria Resurselor de apă subterană, Ed. Conspress București. pp. 55 – 66</p> <p>Foster S, Hirata R, Gomes D, D'Elia Monica, Paris Marta (2007). Groundwater Quality Protection - a guide for water utilities, municipal authorities, and environment agencies. The World Bank 1818 H Street, NW Washington DC 20433, www.worldbank.org</p> <p>Foster S, Garduño H, Tuinhof A, Tovey Catherin (2009). Sustainable Groundwater Management: Concepts and Tools. Briefing Note Series Note 0, Series Overview. The World Bank 1818 H Street NW Washington DC 20433, www.worldbank.org</p> <p>Palcu M, Albu M, Witek Gh (2009). Theoretical aspects concerning groundwater reserves and resources assessment and administration. GEO-ECO-MARINA J. no. 15/2009, Sedimentary Processes and Deposits within River-Sea Systems, pg. 89 – 95</p>		
<p>Bibliografie Facultativă:</p> <p>Castany G. (1972). Prospecțiunea și exploatarea apelor subterane. Ed. Tehnică București (trad. din limba franceză)</p> <p>Edited by Delleur J. (1999). The Handbook of Groundwater Engineering. CRC Press ISBN 0-8493-2698-2; Springer – Verlag Press ISBN 3 – 540 -64745 – 7.</p> <p>Hiscock M. K. (2005). Hydrogeology Principles and Practice. Blackwell Publishing company. www.blackwellpublishing.com</p>		

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

<ul style="list-style-type: none"> • Disciplina răspunde concret cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional a învățământului superior în domeniul geostiintelor, în strânsă conexiune cu aplicații ingineresti în studiul mediului; • Programa disciplinei este integrată în programele de studii asociate domeniului de inginerie geologică din UB, fiind corelată cu programe de
--

- studii similare din universități europene;
- Contextul actual de dezvoltare al ingineriei geologice aplicate asigura multiple domenii de activitate, potențialii angajatori fiind atât din mediul educațional, cât și din mediul industrial, al mediului de cercetare - dezvoltare, precum și organizații/asociații/ societăți/ companii naționale, internaționale sau multinaționale;
 - Se asigură studenților competențe adecvate cu necesitățile calificărilor actuale, o pregătire științifică și tehnică adecvată, care să le permită inserția rapidă pe piața muncii după absolvire, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de studii postuniversitare și doctorat;
 - Programul de studii face parte din politica și strategia Universității din București, atât din punct de vedere al conținutului și structurii, cât și din punct de vedere al aptitudinii și deschiderii internaționale oferite studenților.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoaștere și înțelegere	Examen oral	0.4
10.5. Seminar/Laborator	Explicare și interpretare	Proiect	0.6
10.6. Standard minim de performanță: Realizarea și prezentarea proiectului			

¹ Ciclul de studii - se alege una din variantele- Licența/Master/Doctorat

² Regimul disciplinei (continut) - pentru nivelul de licența se alege una din variantele - **DF** (disciplina fundamentala), **DD** (disciplina din domeniu), **DS** (disciplina de specialitate), **DC** (disciplina complementara). -pentru nivel master se alege una din variantele **DA**- disciplina de aprofundare, **DC**- disciplina complementara, **S**- disciplina de sinteza

³ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele – **DI** (disciplina obligatorie) **DO** (disciplina optionala) **DFac** (disciplina facultativa).

⁴ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activitati didactice si studiu individual).

Data completării

09.01.2021

Titular curs

Lect.dr.ing. Iulian Popa

Titular lucrari laborator/seminarii

Lect.dr.ing. Iulian Popa

Data avizării în departament

18.10.2021

Director de departament

Lect. dr.ing. L. Popa

Data avizării în Consiliul Facultății

19.10.2021

Decan

Prof.dr.ing. L. Petrescu