

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2. Facultatea	GEOLOGIE ȘI GEOFIZICĂ
1.3. Departamentul	INGINERIE GEOLOGICĂ
1.4. Domeniul de studii	INGINERIE GEOLOGICĂ
1.5. Ciclul de studii ¹⁾	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	INVESTIGAREA, EVALUAREA ȘI REMEDIEREA SITURILOR CONTAMINATE							
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Lucian Petrescu							
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof.dr.ing. Lucian Petrescu							
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	Verificare	2.7. Regimul disciplinei	Conținut ²	S
							Obligativitate ³	DO

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

3.1. Număr de ore pe săptămână forma cu frecvență	2	din care: 3.2. curs	1	3.3. seminar	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5. curs	14	3.6. seminar	14
Distribuția fondului de timp					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
3.4.4. Tutorială					20
3.4.5. Examinări					5
3.4.6. Alte activități					2
3.7. Total ore studiu individual	72				
3.8. Total ore pe semestru	100				
3.9. Numărul de credite ⁴	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. De curriculum	studii de inginerie geologică/geofizică
4.2. De competențe	cunoștințe practice de utilizare a sistemelor de calcul automate pentru prelucrarea datelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului	Cursul este interactiv, studenții având dreptul să pună întrebări în legătură cu noțiunile explicate. Nu sunt admise alte activități, telefoane mobile/tablete
5.2. De desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	În timpul activităților practice studenții vor desfășura activități individuale cu materialele aflate în dotarea laboratoarelor.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Cunoașterea:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proceselor care generează situri contaminate • Surselor potențiale de contaminare. • Gestionării și evaluării riscurilor pentru siturile contaminate • Metodelor de remediere a solului, apei subterane și gazului asociate cu siturile contaminate
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de negociere în variate condiții specifice activității profesionale • Inițiativă și spirit antreprenorial • Deschidere spre învățământul pe tot parcursul vieții

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Metodologii reglementate legislativ pentru investigarea, evaluarea și remedierea siturilor contaminate
7.2. Obiectivele specifice	Tipuri de contaminanți și efectele lor asupra oamenilor și mediului Metode de investigare și prelevare a probelor Evaluarea riscurilor pentru siturile contaminate Metode de remediere pentru: <ul style="list-style-type: none"> • sol • apa subterană Gestionarea materialelor contaminate

8. Conținuturi

8.1.CURS Număr de ore -28	Metode de predare	Observații
Contaminanți – proprietăți și efecte asupra oamenilor și mediului <ul style="list-style-type: none"> • compuși anorganici <ul style="list-style-type: none"> » metale » azbest • compuși organici <ul style="list-style-type: none"> » hidrocarburi » volatili 	Prelegere cu suport ppt	2 ore
Metode de investigare și prelevarea probelor <ul style="list-style-type: none"> • prelevarea probelor de sol, gaz și apă subterană • analize in situ si în laborator a probelor 	Prelegere cu suport ppt	2 ore
Evaluarea riscurilor pentru situri contaminate <ul style="list-style-type: none"> • evaluări de risc calitative • evaluări de risc cantitative 	Prelegere cu suport ppt	4 ore
Metode de remediere a solului <ul style="list-style-type: none"> • tratament biologic in situ și ex-situ • tratament fizico-chimic in situ și ex-situ • tratament termic in situ și ex-situ 	Prelegere cu suport ppt	4 ore
Metode de remediere a apelor subterane <ul style="list-style-type: none"> • tratament biologic in situ și ex-situ • tratament fizico-chimic in situ și ex-situ 	Prelegere cu suport ppt	1 ora
Gestionarea materialelor de construcții și echipamentelor contaminate	Prelegere cu suport ppt	1 ora
<p>Bibliografie Obligatorie: ASTM E1739-95(2015) Standard Guide for Risk-Based Corrective Action Applied at Petroleum Release Sites, ASTM International, 2015; ASTM E1527-13 Standard Practice for Environmental Site Assessments: Phase I Environmental Site Assessment Process ASTM E1903-11 Standard Practice for Environmental Site Assessments: Phase II Environmental Site Assessment Process ASTM E1689-95(2014) Standard Guide for Developing Conceptual Site Models for Contaminated Sites ASTM E1739-95(2015) Standard Guide for Risk-Based Corrective Action Applied at Petroleum Release Sites Domenico, P.A., Schwartz F.W. (1998) Physical and Chemical Hydrogeology 2nd Edition, John Wiley Fetter, C., W., Biving, T., Kremer, D., 2018, Contaminant Hydrogeology https://www.amazon.com/Contaminant-Hydrogeology-Third-C-Fetter/dp/1478632798/ref=dp_ob_image_bk Nyer E.K. (2009) Groundwater Treatment Technology 3rd edition, John Wiley & Sons Inc.</p>		
<p>Bibliografie Facultativă: Rowe R.K. (2001) Geotechnical and Geoenvironmental Engineering Handbook, Springer Science+Business Media New York Yong, R.N. et.al. (2015) Sustainable Practices in Geoenvironmental Engineering 2nd Edition, Taylor & Francis Group, LLC Yong R.N. (2000) Geoenvironmental engineering: contaminated soils, pollutant fate and mitigation US Environmental Protection Agency (1988) Superfund Exposure Assessment Manual, EPA/540/1-881001</p>		
8.2.LUCRĂRI PRACTICE Număr de ore –28	Metodologie de lucru	Ex.lucrări laborator
Elaborarea modelului conceptual al unui sit contaminat pe baza surselor potențiale identificate <ul style="list-style-type: none"> • modelul spațial • modelul parametric 	Schematizarea geometrică și parametrică a unui sit contaminat (Studiu de caz)	4 ore
Modelarea proceselor de contaminare pe modelul conceptual construit <ul style="list-style-type: none"> • contaminarea solului și efectul eroziunii • contaminarea zonei vadoase • contaminarea acviferului 	Modelarea dinamicii contaminanților (cu programele UNSAT și FEEWAT)	6 ore
Metode de remediere <ul style="list-style-type: none"> • selectare a două metode de remediere • compararea eficienței metodelor alese 	Proiectarea metodelor de remediere selectate în funcție de studiul de caz.	4 ore
<p>Bibliografie Obligatorie: Manual de utilizare UNSAT suite: https://topslide.net/view-doc.html?utm_source=user-s-manual-forwhi-unsat-suite-includes-visual-help-the-intuitive-unsaturated-zone-analysispackage&utm_campaign=download Freewat (Free and Open Source Software Tools for Water Resource Management): http://www.freewat.eu/</p>		

Bibliografie Facultativă:Domenico, P.A., Schwartz F.W. (1998) Physical and Chemical Hydrogeology 2nd Edition, John Wiley & Sons Inc.

Fetter CW, 2001 Applied Hydrogeology, 4th ed, Prentice-Hall Inc

Van Deuren J., et.al. (2002) Remediation Technologies Screening Matrix and Reference Guide, 4th Edition, Platinum International Inc.

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

Conținutul cursului și lucrărilor practice este definitivat după consultări cu Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor din România (<http://www.inhga.ro/>) și Asociația Romană de Mediu (<http://www.asrm.ro/welcome/login.html>)

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Insușirea noțiunilor de bază pentru investigarea, evaluarea și remedierea unui sit contaminat.	Examen oral cu suportul unui referat aplicativ realizat la laborator.	60%
10.5. Seminar/Laborator	Prelucrarea datelor referatului aplicativ	Test practic la finalul activităților de laborator	40%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • nota 6 la examenul oral • nota 5 la testul practic 			

1 Ciclu de studii- se alege una din variantele- Licență/Master/Doctorat

2 Regimul disciplinei (conținut)

- pentru nivelul de licență se alege una din variantele- **DF** (fundamentală), **DD** (din domeniu), **DS**(de specialitate), **DC** (complementară).-pentru nivel master se alege una din variantele **DA** (de aprofundare), **DC** (complementară), **S** (de sinteză)3 Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** (obligatorie) **DO** (opțională) **DFac** (facultativă).

4 Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

Data completării

09.01.2021

Titular curs

Prof.dr.ing. Lucian Petrescu

Titular lucrari seminarii

Prof.dr.ing. Lucian Petrescu

Data avizării în departament

18.10.2021

Director de departament

Lect. dr.ing. I. Popa

Data avizării în Consiliul Facultății

19.10.2021

Decan

Prof.dr.ing. L. Petrescu