

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	PROIECTAREA REȚELOR DE MONITORIZARE							
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Daniel Scradeanu							
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof.dr.ing. Daniel Scradeanu							
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	Examen	2.7. Regimul disciplinei	Conținut ²	S
							Obligativitate ³	DI

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					20
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
3.4.4. Tutorială					8
3.4.5. Examinări					2
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 lucrărilor practice studenții vor lucra utilizând materiale puse la dispoziție (din dotarea laboratorului).

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Cunoașterea înțelegerea și utilizarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parametrilor monitorizați: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cutremure, produse de descărcări bruște ale energiilor acumulate în crusta terestră ○ Alunecări de teren provocate de instabilitatea versanților ○ Subsidență produsă de drenarea apelor subterane ○ Contaminarea apelor subterane • Problematicii proiectării rețelilor de monitorizare <ul style="list-style-type: none"> ○ tehnici de monitorizare a mediului geologic ○ metodologiile de proiectare a rețelilor de monitorizare ○ utilizarea tehnicilor GIS pentru gestionarea bazelor de date georeferențiate. • Modelelor matematice pentru optimizarea rețelilor de monitorizare
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	Cunoașterea parametrilor și metodologiilor adecvate proiectării rețelelor de monitorizare a mediului geologic.
7.2. Obiectivele specifice	Tehnici de selectare a categoriilor de parametri monitorizați pentru: <ul style="list-style-type: none"> • studii hidrogeologice • studii geotehnice Metode de proiectare a geometriei rețelelor de monitorizare Metode de stabilire a regimului de monitorizare

8. Conținuturi

8.1.CURS Număr de ore -14	Metode de predare	Observații
Identificarea parametrilor mediului geologic <ul style="list-style-type: none"> • Categoriile de parametri monitorizați (pentru diferite tipuri de dezastre: cutremure, alunecări de teren, contaminarea solului, contaminarea acviferelor, subsidența miniera) <ul style="list-style-type: none"> • parametri calitativi • parametri cantitativi • Valori caracteristice ale parametrilor și standarde de calitate a mediului geologic (pentru un mediu geologic stabil, pentru un mediu geologic afectat de dezastre naturale sau de transformări antropice) • Tehnici pentru măsurarea și înregistrarea valorilor parametrilor <ul style="list-style-type: none"> • tehnici de măsurare • tehnici de înregistrare 	Prelegere cu suport ppt	2 ore
Proiectarea rețelelor de monitorizare a mediului geologic <ul style="list-style-type: none"> • Metodologia de proiectare a rețelelor de monitorizare <ul style="list-style-type: none"> ○ Stabilirea distribuției stațiilor de monitorizare <ul style="list-style-type: none"> ▪ Metoda entropiei ▪ Metoda covarianței spațiale (m.punctului fictiv) ○ Stabilirea frecvenței de probare în stațiile de monitorizare • Rețea de monitorizare pentru alunecări de teren • Rețea de monitorizare pentru subsidența miniera • Rețea de monitorizare pentru depozite de deseuri (halde, iazuri de decantare) 	Prelegere cu suport ppt	8 ore
Utilizarea Sistemelor Informaționale Geografice pentru datele furnizate de rețelele de monitorizare <ul style="list-style-type: none"> • Validarea datelor furnizate de rețeaua de monitorizare • Modelare spațială <ul style="list-style-type: none"> ○ reprezentarea grafică a entităților spațiale ○ structura datelor spațiale ○ modelarea suprafețelor 3D • Analiza datelor spațiale <ul style="list-style-type: none"> ○ operații analitice asupra unui singur layer (singulare) ○ operații analitice asupra mai multor layer-e ○ modelarea cartografică 	Prelegere cu suport ppt	4 ore
Bibliografie Obligatorie: Scrădeanu, D., Informatică geologică, Editura Univ.București, 1995. Scrădeanu, D., Modele geostatistice în hidrogeologie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1997 Scrădeanu, D. & Popa R., Geostatistică aplicată, Editura Univ.București, 2001. D.Scrădeanu (1995), The Use of Entropy to Designing Environmental Monitoring Networks, Analele Universității București, 1995, 10p. Q-GIS: https://www.qgis.org/en/site/		
Bibliografie Facultativă: D.Scrădeanu (1995), Identification of Influential Locations for Piezometric Maps of Regional Aquifers, Analele Universității București, 1995, 9p. D.Scrădeanu (1995) Optimizarea rețelelor de explorare a zăcămintelor multistat prin metode geostatistice. (Lucrările Simpozionului național "Realizări și perspective ale hidrogeologiei miniere din România", Motru, 1995, 8p.)		
8.2. LUCRĂRI PRACTICE Număr de ore -14	Metodologie de lucru	Ex.lucrări laborator
Analiza entropiei distribuției parametrilor monitorizați: <ul style="list-style-type: none"> • entropia 1D 	Evaluarea nivelului de incertitudine pe baza entropiei	6 ore

<ul style="list-style-type: none"> entropia 2D 	informationale (1D și 2D)	
Proiectarea unei rețele de monitorizare prin metoda punctului fictiv. Studii de caz: <ul style="list-style-type: none"> harta de risc pentru alunecări de teren harta de vulnerabilitate la poluare a acviferelor 	Optimizarea unei rețele de monitorizare pentru un nivel maxim de eroare admisă cu metoda punctului fictiv	8 ore
Bibliografie Obligatorie: Scărădeanu, D. & Popa R., Geostatistică aplicată, Editura Univ. București, 2001. SURFER: https://www.goldensoftware.com/products/surfer/trial		
Bibliografie Facultativă: ROCKWORKS: https://www.rockware.com/		

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.

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 evaluarea curgerii apei subterne în zona nesaturată și cea saturată a acviferelor exploatate în zone urbane și rurale.	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 pentru susținerea orală nota 5 pentru testul practic 			

¹ Ciclul 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. Daniel Scărădeanu

Titular lucrari laborator/seminarii

Prof.dr.ing. Daniel Scărădeanu

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