



FISA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei	GEOFIZICĂ DE SONDĂ				
Anul de studiu	III	Semestrul*	6	Tipul de evaluare finală (E / V / C)	E
Regimul disciplinei {Ob-obligatorie, Op-opțională, F- facultativă}				Op	Numărul de credite
Total ore din planul de invatamant	56	Total ore studiu individual	44	Total ore pe semestru	100
Titularul disciplinei	Conf. dr. ing. Bogdan Mihai Niculescu				

* *Daca disciplina are mai multe semestre de studiu, se completeaza câte o fișă pentru fiecare semestru*

Facultatea	GEOLOGIE SI GEOFIZICA
Programul	LICENTA
Departamentul	GEOFIZICA
Profilul	INGINERIE GEOLOGICA
Specializarea	INGINERIA GEOLOGICA (A RESURSELOR)

Numărul total de ore (pe semestru) din planul de invatamant

(Ex: 28 la C dacă disciplina are curs de 14_saptămâni x 2_h_curs pe săptămână)

Total	C**	S	L	P
56	28	-	28	-

** C-curs, S-seminar, L-activități de laborator, P-proiect sau lucrări practice

Competente generale (competentele generale sunt mentionate in fisa specializarii)	
Competente specifice disciplinei	1. Cunoaștere și înțelegere <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea și înțelegerea bazelor matematice, fizice și geologice ale diferitelor metode și tehnici de investigare geofizică a sondelor - domeniu specific al Geofizicii aplicate
	2. Explicare și interpretare <ul style="list-style-type: none"> Explicarea formelor specifice de înregistrare și prezentare a diagramei geofizice, prelucrarea și interpretarea calitativă și cantitativă pentru rezolvarea unor probleme geologice majore în explorarea și exploatarea resurselor de substanțe minerale utile fluide și solide (hidrocarburi, ape subterane, cărbuni, șisturi bituminoase, minereuri, săruri minerale).
	3. Instrumental - aplicative <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea principală a aparatului de sondă și de suprafață pentru înregistrarea diferiților parametri fizici. Cunoașterea, prelucrarea și interpretarea computerizată a diagramei geofizice, analiza criteriilor de identificare a resurselor de substanțe minerale utile fluide și solide, analiza tehnicilor de evaluare cantitativă a acestora, utilizarea diagramei geofizice pentru determinarea poziției spațiale a stratelor, corelarea formațiunilor, evidențierea faliilor și discordanțelor.
	4. Atitudinale <ul style="list-style-type: none"> Cunoștințele obținute la această disciplină favorizează la studenți dezvoltarea capacității de cunoaștere a unui domeniu cu potențial informativ deosebit și utilizarea integrată a datelor geofizice pentru soluții optime în explorarea pentru resurse de substanțe minerale utile fluide și solide.



	Tematică	Durață
Conținut disciplină CURS	Introducere 1. Probleme geologice principale de soluționat prin Geofizica de sondă la cercetarea sondelor de explorare și exploatare pentru substanțe minerale utile fluide și solide (hidrocarburi, ape subterane, cărbuni, șisturi bituminoase, minereuri, săruri minerale).	2
	2. Metode și tehnici principale de carotaj geofizic utilizate (<i>electrice</i> - carotajul electric standard și lateral, carotajul electric cu curenți focalizați (Laterolog), carotajul inductiv, microcarotajul obișnuit și focalizat, carotajul potențialelor naturale (spontane); <i>radiometrice</i> - carotajul radiației gama naturale totale și spectrale, carotajul gama-gama de densitate și litologic, carotajul neutron-gama și neutron-neutronic termal și epitermal, carotajul sigma, carotajul de activare cu neutroni și radiații gama, carotajul rezonanței magnetice nucleare; <i>acustice</i> - carotajul acustic de viteză și carotajul acustic de atenuare în sonde netubate și tubate; <i>magnetice</i> ; <i>pandajmetrie</i> ; <i>cavernometrie obișnuită și sonică</i>). Programe optime de investigare recomandate în sondele de explorare și exploatare.	12
	3. Etapele procesului de evaluare cantitativă a formațiunilor geologice pe baza diagramei geofizice. Încadrarea teoretică și modalități de aplicare. 3.1. Determinarea conținutului în argilă. Metode singulare și duale. 3.2. Determinarea porozității formațiunilor. Metode majore. Roci curate și argiloase. 3.3. Determinarea conținutului în fluide: apă și hidrocarburi (totale, mobile, reziduale). Roci curate și argiloase. 3.4. Evaluarea fazei fluidelor din rocile colectoare. 3.5. Estimarea permeabilității rocilor colectoare. 3.6. Principiile prelucrării și interpretării complexe automate a datelor geofizice de sondă. Reprezentarea sintetică a rezultatelor.	8
	4. Aplicarea carotajului geofizic pentru ape subterane. 4.1. Particularități ale aplicării carotajului geofizic la investigarea sondelor săpate pentru ape subterane. 4.2. Metode și tehnici de carotaj geofizic aplicabile pentru investigarea sondelor săpate pentru ape subterane. Programe optime de investigare. 4.3. Identificarea calitativă și evaluarea cantitativă a formațiunilor acvifere (litologia, porozitatea, conținutul în argilă, permeabilitatea, rezistivitatea și salinitatea apelor subterane).	2
	5. Aplicarea carotajului geofizic pentru substanțe minerale utile solide (minereuri, săruri minerale, cărbuni, șisturi bituminoase). 5.1. Particularități ale aplicării carotajului geofizic la cercetarea sondelor de explorare pentru substanțe minerale utile solide. 5.2. Aplicarea carotajului geofizic pentru minereuri și săruri minerale. Studii de caz pentru: minereuri feroase, neferoase, mineralizații auro-argentifere, mineralizații de uraniu și thoriu, săruri minerale (sare gemă și săruri de potasiu și magneziu). Elemente de interpretare calitativă și evaluare cantitativă. 5.3. Metode și tehnici de carotaj geofizic aplicabile pentru cărbuni și șisturi bituminoase. Metodologia de cercetare. Programe optime de investigare. 5.4. Identificarea și evaluarea cărbunilor cu ajutorul diagramei geofizice: - Identificarea calitativă a cărbunilor. Criterii; - Evaluarea cantitativă a cărbunilor: conținutul în cenușă, umiditate, conținutul în carbon fix, conținutul în substanțe volatile; - Identificarea și evaluarea șisturilor bituminoase cu ajutorul diagramei geofizice complexe.	4
	TOTAL	



BIBLIO- GRAFIE	<p>Clavier, C., and Rust, D.H., 1976, MID Plot: A New Lithology Technique: <i>The Log Analyst</i>, v. 17, nr. 6, p. 16-24.</p> <p>Goetz, J.F., Prins, W.J., and Logar, J.F., 1977, Reservoir Delineation by Wireline Techniques: <i>The Log Analyst</i>, v. 18, nr. 5, p. 3-40.</p> <p>Hallenburg, J.K., 1992, Nonhydrocarbon Logging: <i>The Log Analyst</i>, v. 33, nr. 3, p. 259-269.</p> <p>Hamada, G.M., 1999, An Integrated Approach to Determine Shale Volume and Hydrocarbon Potential in Shaly Sands in the Gulf of Suez: <i>The Log Analyst</i>, v. 40, nr. 3, p. 218-225.</p> <p>Holt, O.R., 1979, Diplog: DRESSER ATLAS.</p> <p>Neguț, A., 1972, Geofizică de sondă, Vol. 1 - Metode geofizice de investigare a sondelor: IPGG București, 450 p.</p> <p>Neguț, A., 1972, Geofizică de sondă, Vol. 2 - Interpretarea rezultatelor investigațiilor geofizice de sondă: IPGG București, 250 p.</p> <p>Neguț, A., 1985, Geofizică de sondă - Caiet de lucrări practice: Editura Universității din București, 400 p.</p> <p>Neguț, A., 1985, Carotajul geofizic, Cap. În Manualul Inginerului de Mine, Vol. 2: Editura Tehnică, București, p. 351-387.</p> <p>Pirson, S.J., 1970, Geologic Well Log Analysis: Gulf Publishing Co., Houston, Texas.</p> <p>Poupon, A., and Gaymard, R., 1970, The Evaluation of Clay Content from Logs: SPWLA 11th Annual Logging Symposium, Transactions, p. G1-G20.</p> <p>Raiga-Clemenceau, J., Martin, J.P., and Nicoletis, S., 1988, The Concept of Acoustic Formation Factor for More Accurate Porosity Determination from Sonic Transit Time Data: <i>The Log Analyst</i>, v. 29, nr. 1, p. 54-60.</p> <p>Raymer, L.L., Hunt, E.R., and Gardner, J.S., 1980, An Improved Sonic Transit Time to Porosity Transform: SPWLA 21st Annual Logging Symposium, Transactions, p. P1-P13.</p> <p>Sandu, D., Bădulescu, I., Răduț, M., Neguț, A., 1978, Probarea zăcămintelor de substanțe minerale utile solide: Editura Tehnică, București.</p> <p>SCHLUMBERGER, 1981, Dipmeter Interpretation, Volume I - Fundamentals.</p> <p>SCHLUMBERGER, 1990, Clay, Silt, Sand, Shale - A Guide for Well Log Interpretation of Siliciclastic Deposits.</p> <p>SCHLUMBERGER, 1996, Log Interpretation Charts.</p> <p>SCHLUMBERGER, 1976-1987, Well Evaluation Conference (WEC) Volumes (Iran, Algeria, United Arab Emirates/Qatar, Egypt, Nigeria Italy).</p> <p>Selley, R.C., 1986, Course Manual for Subsurface Facies Analysis: International Human Resources Development Corporation (IHRDC), Boston.</p> <p>WESTERN ATLAS INTERNATIONAL, 1987, Fundamentals of Diplog Analysis.</p> <p>WESTERN ATLAS INTERNATIONAL, 1992, Introduction to Wireline Log Analysis.</p>
DOTARE NECE- SARA	<p>Calculatoare (sistem de operare Windows), videoproiector.</p> <p>Software: Microsoft QUICK BASIC Extended, MATLAB v. 6.5, INTERACTIVE PETROPHYSICS v. 3.4 (<i>Schlumberger Ltd.</i>).</p> <p>Seturi de diagrame geofizice în format analogic și digital.</p>

	Tematică	Durată
Conținut disciplină LABORA- TOR	Prelucrarea și interpretarea calitativă și cantitativă a diagramei geofizice complexe, pentru rezolvarea unor probleme geologice majore în explorarea și exploatarea hidrocarburilor. Aplicații.	10
	Prelucrarea și interpretarea calitativă și cantitativă a diagramei geofizice pentru rezolvarea principalelor probleme geologice în explorarea și exploatarea sondelor săpate pentru ape subterane. Aplicații.	6
	Studii de caz pentru identificarea calitativă și evaluarea cantitativă a cărbunilor minerali de diferite tipuri și a șisturilor bituminoase, după diagramele geofizice. Aplicații.	6
	Studii de caz pentru identificarea și evaluarea după diagramele geofizice a: minereurilor feroase, neferoase, mineralizațiilor auro-argentifere, mineralizațiilor de uraniu și thoriu, sărurilor minerale, cărbunilor și șisturilor bituminoase.	6
	TOTAL	28ore

La stabilirea notei finale se iau în considerare	
--	--



	Ponderea in notare, exprimata in % { Total=100% }
- răspunsurile la examen / colocviu (evaluarea finala)	65
- răspunsurile finale la lucrările practice de laborator	25
- testarea periodică prin lucrări de control	0
- testarea continuă pe parcursul semestrului	0
- activitățile gen teme / referate / eseuri / traduceri / proiecte etc	10
- alte activități (<i>precizați</i>)	0
Descrieți modalitatea practică de evaluare finală, E/V. Examinare prin lucrare scrisă, cu 2 - 3 subiecte teoretice și 1 problemă. În cazul reexaminărilor, studenții pot opta pentru evaluarea prin lucrare scrisă sau prin examinare orală cu bilete.	
Cerințe minime pentru nota 5 (sau cum se acordă nota 5)	Cerințe pentru nota 10 (sau cum se acordă nota 10)
<ul style="list-style-type: none"> • Participarea integrală la lucrările practice și de laborator; • Rezolvarea a 50% din subiectele de examen (evaluare finală) 	<ul style="list-style-type: none"> • Participarea integrală la lucrările practice și de laborator; • Rezolvarea integrală a subiectelor de examen (evaluare finală)

Estimați timpul total (ore pe semestru) al activităților de studiu individual pretinse studentului (<i>completați cu zero activitățile care nu sunt cerute</i>)			
1. Descifrarea și studiul notițelor de curs	15	8. Pregătire prezentări orale	0
2. Studiu dupa manual, suport de curs	5	9. Pregatire examinare finală	0
3. Studiul bibliografiei minimale indicate	5	10. Consultații	4
4. Documentare suplimentară în bibliotecă	0	11. Documentare pe teren	0
5. Activitate specifică de pregătire SEMINAR și/sau LABORATOR	0	12. Documentare pe INTERNET	5
6. Realizare teme, referate, eseuri, traduceri etc.	10	13. Alte activități ...	0
7. Pregatire lucrări de control	0	14. Alte activități ...	0
TOTAL ore studiu individual (pe semestru) =			44

Data completării:2014

Semnătura titularului: Conf. dr. ing. Bogdan Mihai Niculescu