

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Geografie și Geologie
1.3 Departamentul	Geologie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie geologică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Geologie de sondă

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PRESIUNI ANORMALE ÎN FORAJUL SONDELOR						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. Chelariu Ciprian						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucr. dr. Chelariu Ciprian						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	I	2.6 Tip de evaluare	ES	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire proiect/laboratoare					12
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități (pregătire examene finale)					40
3.7 Total ore studiu individual					83
3.8 Total ore pe semestru					125
3.9 Număr de credite					5

4. Precondiții(dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Matematica, Fizica, Chimie
4.2 De competențe	Ingineria sistemelor petrolifere 1 și 2, Geologia petrolului, Forajul geologic, Geofizică de sondă, Hidrogeologie

5. Condiții(dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Nu sunt tolerate abateri de la procesul educațional.
5.2 De desfășurare a laboratoarelor	Termenul predării lucrărilor practice este stabilit de titularul disciplinei de comun acord cu studenții.

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	Identificarea, descrierea și definirea principalelor tipuri de presiuni ce acționează în scoarța terestră și cauzele care generează anomalii de presiune (C1.1), Utilizarea adecvată a metodelor specifice pentru evaluarea anomaliilor de presiune înainte/pe parcursul și/sau după săparea sondelor (C1.4), Utilizarea cunoștințelor specifice pentru explicarea și interpretarea proceselor ce stau la baza anomaliilor de presiune (C2.2).
Competențe transversale	Utilizarea eficientă a resurselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (CT3) pentru elaborarea unui referat pe o tematică specifică disciplinei.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Identificarea, caracterizarea și evaluarea anomaliilor de presiune care pot produce manifestări nedorite (erupții) ale fluidelor de zăcămint.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili: ▪ Să explice fenomenele care conduc la generarea anomaliilor de presiune; ▪ Să descrie secvențial fenomenele amintite; ▪ Să utilizeze metode de identificare a anomaliilor de presiune înainte, în timpul și/sau după săparea sondelor.

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Notiuni introductive. Conceptul de presiune. Tipuri de presiuni.	Prelegere pe bază de videoproiecții, on-site	2 ore, Chelariu, 2021; Mouchet & Mitchel, 1989.
2.	Reprezentarea presiunilor. Anomalii de presiune. Cauze hidrostatice.	Prelegere pe bază de videoproiecții, on-site	2 ore, Chelariu, 2021; Mouchet & Mitchel, 1989.
3.	Originea presiunilor anormale	Prelegere pe bază de videoproiecții, on-site	4 ore, Chelariu, 2021; Mouchet & Mitchel, 1989.
4.	Predicția și detectarea anomaliilor de presiune:		5 ore din care:
4.1.	Identificarea suprapresiunilor înainte de forarea sondelor.	Prelegere pe bază de videoproiecții, on-site	2 ore, Chelariu, 2021; Mouchet & Mitchel, 1989.
4.2.	Identificarea suprapresiunilor în timpul forării sondelor	Prelegere pe bază de videoproiecții, on-site	2 ore, Chelariu, 2021; Mouchet & Mitchel, 1989.
4.3.	Identificarea anomaliilor de presiune după efectuarea forajului.	Prelegere pe bază de videoproiecții, on-site	1 ora, Chelariu, 2021; Mouchet & Mitchel, 1989.
5.	Stabilirea programelor de construcție a sondelor pe baza gradientilor de presiune și fisurare	Prelegere pe bază de videoproiecții, on-site	1 ora, Chelariu, 2021; Mouchet & Mitchel, 1989.

**Bibliografie****Referințe principale:**

1. CHELARIU (2021). *Presiuni anormale în forarea sondelor*. Curs în format digital
2. MOUCHET J. P. & MITCHELL A. (1989). *Abnormal pressures while drilling*, Elf Aquitaine.
3. STUNES S. (2012). *Methods of Pore Pressure Detection from Real-time Drilling Data*, Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Trondheim.
4. FERTL W.H., CHILINGARIAN G.V., RIEKE H.H. (1976). *Abnormal formation pressure. Implications to Exploration, Drilling, and Production of Oil and Gas Resources*. Elsevier.

Referințe suplimentare:

1. MACOVEI N. (1998). *Tubarea și cimentarea sondelor*, Ed. Univ.Ploiesti.
2. SAYED G.M. (2021). *Analyzing and Detection of abnormal pressure using the D exponent method*. Politecnico di Torino.

8.2	Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Identificarea anomaliilor de presiune înainte de forarea sondelor.	Aplicații/Studii de caz	4 ore, on-site
2.	Identificarea anomaliilor presiunii de formațiune în timpul forării sondelor.	Aplicații/Studii de caz	4 ore, on-site
3.	Evaluarea presiunilor de formațiune	Aplicații/Studii de caz	4 ore, on-site
4.	Evaluarea presiunilor de fracturare	Aplicații/Studii de caz	2 ore, on-site
5.	Semnale ale manifestării sondelor	Aplicații/Studii de caz	2 ore, on-site
6.	Stabilirea densității fluidelor de foraj și a programelor de construcție a sondelor, pe baza presiunilor de formațiune și de fracturare.	Aplicații/Studii de caz	4 ore, on-site
7.	Evaluarea anomaliilor de presiune. Studii de caz.	Aplicații/Studii de caz	4 ore, on-site
8.	Activitate de teren	Aplicație practică	4 ore, on site
Bibliografie 1. CHELARIU (2021). <i>Presiuni anormale în forarea sondelor</i>. Curs în format digital 2. MOUCHET J. P. & MITCHELL A. (1989). <i>Abnormal pressures while drilling</i>, Elf Aquitaine. 3. ZOBACK M.D. (2007). <i>Reservoir geomechanics</i>. Cambridge University Press.			

**9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Absolvirea acestei discipline oferă perspective de carieră profesională ca inginer hidrogeolog, inginer geolog de sondă, cercetător în instituții de specialitate și universități etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	• Exactitatea răspunsurilor; • Capacitate de sinteză, interpretare și prezentare a unui studiu de caz.	Examen	60 %
10.5 Lucrări practice	Lucrări practice	Verificarea corectitudinii rezultatelor lucrărilor practice	40 %
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea în linii mari a metodelor de identificare a anomaliilor de presiune în formațiunile geologice.			

Data completării
10.09.2023

Titular de curs
Sef lucr. dr. Chelariu Ciprian

Titular de lucrări practice
Sef lucr. dr. Chelariu Ciprian

Data avizării în departament
18.09.2023

Director de departament
Prof. dr. ing. Nicolae Buzgar



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Geografie și Geologie
1.3 Departamentul	Geologie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie geologică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Geologie de sondă/Inginer geolog

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Petrologia rocilor rezervor siliciclastice						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. Buzgar Nicolae						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucr. dr. Ștefan Oana Cristina						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	I	2.6 Tip de evaluare	ES	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități (pregătire examene finale)					40
3.7 Total ore studiu individual					83
3.8 Total ore pe semestru					125
3.9 Număr de credite					5

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Mineralogie, Petrologie sedimentară, Hidrogeologie
4.2 De competențe	Aptitudini de lucru în laborator

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Prezența minimă obligatorie pentru a susține examenul final – 5 prelegeri din 7.
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Obligativitatea respectării normelor de protecție a muncii. Obligativitatea respectării termenilor limită de predare și susținere a referatelor. Prezența la toate lucrările practice este obligatorie. Modul de frecvență - studenții vor putea recupera lucrările practice cu o altă grupă în cursul aceleiași săptămâni. Se pot recupera lucrările practice și în ultima săptămână a semestrului.

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C1. Identificarea, descrierea și definirea teoriilor și conceptelor tehnice de bază specifice specializării C2. Utilizarea cunoștințelor ingineresti pentru explicarea și interpretarea conceptelor și proceselor de ingineria geologică a resurselor C3. Dezvoltarea și aplicarea metodelor asociate disciplinelor domeniului inginerie geologică: metode fizico-mecanice de analiză a mineralelor și rocilor C4. Utilizarea adecvată a criteriilor și metodelor de evaluare a rezervelor de hidrocarburi și apă. C5. Elaborarea de proiecte care utilizează principii și metode consacrate în ingineria geologică a resurselor: analiza de bazine, zăcăminte de petrol, resurse de apă.
Competențe transversale	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Petrologia aplicată este o disciplină geologică care se ocupă cu studiul: - rocilor sedimentare detritice și carbonatate. - aspecte fundamentale și aplicative legate de rocile detritice, cu privire specială asupra condițiilor de formare și răspândire, a condițiilor de zăcămint și a domeniilor de utilizare a acestor roci; - legăturile care există între petrografia rocilor detritice cu domeniul geologiei zăcămintelor de hidrocarburi, atât ca rocă generatoare, cât și ca rocă colectoare.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: - descifra procesele care au loc în scoarța terestră, a proceselor de petrogeneză și diageneză, a caracteristicilor texturale și structurale, a complexelor de roci sedimentare care sunt asociate cu acumulările de fluide (hidrocarburi și apă);

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Procese petrogenetice generatoare de roci detritice. Procese de acumulare petrogenetice	Prelegere, învățare prin descoperire	2 ore; Buzgar N.(2000), Greensmith J. T.(1989), Anastasiu N. (1988).
2.	Procese diagenetice de transformare a sedimentelor în roci	Prelegere, învățare prin descoperire	2 ore; Buzgar N.(2000), Greensmith J. T.(1989), Anastasiu N. (1988).
3.	Aspecte texturale și structurale legate de rocile detritice	Prelegere, învățare prin descoperire	4 ore; Buzgar N.(2000), Greensmith J. T.(1989), Anastasiu N. (1988).
4.	Caracteristicile fizice ale rocilor detritice, private ca roci rezervor (porozitate, permeabilitate)	Prelegere, învățare prin descoperire	4 ore; Buzgar N.(2000), Greensmith J. T.(1989), Anastasiu N. (1988).
5.	Sistematica și trăsăturile distincte ale unor categorii de roci detritice.	Prelegere, învățare prin descoperire	2 ore; Buzgar N.(2000), Greensmith J. T.(1989), Anastasiu N. (1988).

**Bibliografie****Referințe principale:**

Buzgar N. (2023) – *Petrologia rocilor rezervor siliciclastice*. Note de curs în format digital.
Buzgar N. (2000) – *Petrologie sedimentară*. Ed. Univ. “Al. I. Cuza”, Iași.
Greensmith J. T. (1989). *Petrology of the sedimentary rocks*. Unwin Hyman Ltd. London, 262p., (7th ed).
Anastasiu N. (1988) – *Petrologie sedimentară*. Ed. Tehnică, București.
Boggs S. (2009) – *Petrology of sedimentary rocks*. Cambridge University Press (2nd ed.).
Jipa D. (1987) - Analiza granulometrică a sedimentelor, Ed. Acad., București
Miclăuș Crina (2006), Introducere în sedimentologia siliciclastelor. Ed. Junimea, Iasi, 199 pp.

Referințe suplimentare:

Vinogradov C., Pârvu G., Bomboe P., Negoită V. (1983) – *Petrologia aplicată a rocilor detritice*. Ed. Acad.Rom., București
Rădulescu D., Anastasiu N. (1979) – *Petrologia rocilor sedimentare*. Ed. Didactică și Pedagogică, București.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Mineralogia rocilor siliciclastice	Dezbateri, studiul la microscop	4 ore;
2.	Liantul rocilor siliciclastice	Dezbateri, studiul la microscop	2 ore;
3.	Evaluarea conținutului în carbonați	Dezbateri, utilizarea calcimetrului	2 ore;
4.	Textura și structura rocilor siliciclastice	Dezbateri, studiul macroscopic și microscopic	4 ore;
5.	Sistematica depozitelor siliciclastice	Dezbateri, studiul macroscopic și microscopic	2 ore;
6.	Analiza granulometrică și gradul de sortare a ruditelor	Dezbateri, determinări granulometrice și morfometrice	4 ore;
7.	Analiza granulometrică a arenitelor	Dezbateri, determinări granulometrice (sitare, prelucrare statistică)	4 ore;
8.	Porozitatea și permeabilitatea rocilor siliciclastice	Dezbateri, exemple de calcul	2 ore;
9.	Depozite siliciclastice în România	Dezbateri, studiul macroscopic și microscopic	4 ore;

Bibliografie

Buzgar N., Stan O. C. (2023) – Sedimente și roci siliciclastice. Bază de date digitale cu microfotografii.
Anastasiu N. (1988) – *Petrologie sedimentară*. Ed. Tehnică, București
Anastasiu N. (1977) – *Minerale și roci sedimentare*. Ed. Tehnică, București
Grasu C., Turculeț I., Catană C., Niță M. (1984) – *Petrografia mezozoicului din „Sinclinalul Marginal extern”*. Ed. Acad., București
Jipa D. (1987) - Analiza granulometrică a sedimentelor, Ed. Acad., București
Rădulescu D., Anastasiu N. (1979) – *Petrologia rocilor sedimentare*. Ed. Didactică și Pedagogică, București.
Vinogradov C., Pârvu G., Bomboe P., Negoită V. (1983) – *Petrografia aplicată a rocilor detritice*. Ed. academiei Române, București.
S.C. „DAFLOG” S.R.L. Mediaș – Îndrumător Mudlogging – 2005

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Informațiile furnizate studentului în cadrul acestui curs, precum și tematica lucrărilor de laborator sunt în concordanță cu cerințele instituțiilor abilitate în efectuarea studiilor de mediu și vin în întâmpinarea facilitării realizării acestora de către absolvenții Departamentului de Geologie.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	• Însușirea terminologiei specifice Petrologiei sedimentare • Cunoașterea principalelor procese sedimentogenetice • Cunoașterea metodelor moderne de identificare a rocilor • Înțelegerea semnificației unor parametri fizici ai rocilor siliciclastice poroase și analiza stocării fluidelor.	examen	50 %
10.5 Seminar/ Laborator	• Însușirea metodelor de identificare optică a rocilor • Identificare aspectelor texturale și structurale a rocilor siliciclastice	prezentarea portofoliului	50 %
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea semnificației termenilor de specialitate. Redactarea și prezentarea unui raport de analiză utilizând programe IT și tehnici moderne de cercetare și respectând norme și principii deontologice. Identificarea unor soluții privind probleme specifice rocilor rezervor pentru fluide (hidrocarburi, apă).			

Data completării
10.09.2023Titular de curs
Prof. dr. Ing. Buzgar NicolaeTitular de seminar
Șef lucr. dr. Ștefan Oana CristinaData avizării în departament
18.09.2023Director de departament
Prof.dr.ing. Buzgar Nicolae

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Geografie și Geologie
1.3 Departamentul	Geologie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Geologică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Geologie de sondă/ Inginer geolog

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fluide de foraj si impactul asupra mediului						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. Doina Smaranda Sirbu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucrări dr. Doina Smaranda Sirbu						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	I	2.6 Tip de evaluare	EC	2.7 Regimul disciplinei	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități 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
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					17
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					21
Tutoriat					5
Examinări					3
Alte activități (pregătire examene finale)					55
3.7 Total ore studiu individual					119
3.8 Total ore pe semestru					175
3.9 Număr de credite					7

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	• Este interzisă folosirea telefoanelor mobile în timpul cursului. Nu se acceptă plecări nejustificate în timpul cursului • La finalul fiecărei ședințe de curs se solicita participarea interactivă a studenților pentru asigurarea feedback-ului. • În funcție de evoluția incidenței la 1000 de locuitori a virusului SARS-CoV-2, activitatea la curs se va desfășura în regim on-site sau în regim on-line, în funcție de decizia UAIC.
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Aceleași condiții ca și la curs. În plus, prezența la lucrările practice este obligatorie. Sunt permise cel mult două absențe fără recuperare. În cazuri excepționale, motivate prin acte justificative (de ex. scutiri medicale), se pot recupera cel mult 6 laboratoare.

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C1. Dobândirea unui fond de cunoștințe teoretice și practice care să permită absolventului o adaptare rapidă la mediul real de aplicare a acestora. C2. Stabilirea legăturilor dintre cunoștințele anterior acumulate și cele noi dobândite în vederea dezvoltării profesionale. C3. Elaborarea de rapoarte și de prezentări pe o problematică dată. C4. Construirea de argumente logice și coerente asupra tematicii fluidelor de foraj și impactului lor asupra mediului precum și susținerea acestora în fața unui public avizat.
Competențe transversale	CT1. Utilizarea adecvată a metodelor de calcul matematic, a formulelor chimice și a programelor automate de calcul pentru a evalua cantitativ și calitativ conținutul fluidelor de foraj și presiunea exercitată asupra pereților găurii de sondă. CT2. Utilizarea cunoștințelor ingineresti pentru explicarea și interpretarea conceptelor și proceselor din domeniul inginerie geologice și a hidrolicii subterane. CT3. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară, aplicarea de tehnici de relaționare și de muncă eficientă în cadrul echipei.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general	Obiectivele principale ale cursului constau în dobândirea cunoștințelor specifice compunerii și utilizării fluidelor de foraj, dar și a modului de gestionare ale acestora pentru prevenirea impactului negativ asupra mediului. Noțiunile de petrografie sedimentară, mineralogie, hidrolică și chimie pe care studenții le dețin, vor fi aplicate și aprofundate pentru a se stabili rolul, compoziția, proprietățile, comportamentul și performanțele unui fluid de foraj în relație cu caracteristicile geologice ale formațiunilor supuse procesului de forare. Mai mult, prin însușirea metodelor de testare utilizate în laboratorul de sondă, a modului de întocmire a rapoartelor și a elaborării de prezentări cursanții își dezvoltă aptitudini care vin în sprijinul formării competențelor profesionale.
7.2. Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: ▪ Descrie: rolul, tipurile compoziționale, proprietățile, aditivii utilizați pentru asigurarea parametrilor doriti; controlul solidelor și contaminanților. ▪ Cunoască care sunt elementele și compușii chimici prezenți în fluidele de foraj care pot interacționa cu rocile sedimentare forate și, de asemenea, ar putea induce efecte toxice asupra mediului marin sau continental. ▪ Explice: metodele prin care compoziția unui fluid de foraj poate fi testată și modificată cu ajutorul diferitelor aditivi și a metode de diluție sau reformulare compositională. ▪ Utilizeze: formulele de calcul pentru ajustarea proprietăților fluidelor de foraj și asigurarea parametrilor de lucru în funcție de particularitățile forajului și a formațiunilor forate.

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Circuitul fluidului de foraj în instalația de foraj. Rolul fluidelor de foraj	Prelegere cu suport video; în situații excepționale - regim on-line (e.g. cisco webex)	2 ore
2.	Minerale argiloase : proprietăți și comportamentul lor în fluidele de foraj	Prelegere cu suport video; în situații excepționale - regim on-line (e.g. cisco webex)	2 ore
3.	Clasificarea fluidelor de foraj. Componentii fluidelor de foraj și rolul acestora	Prelegere cu suport video; în situații excepționale - regim on-line (e.g. cisco webex)	2 ore
4.	Fluidele de foraj pe bază de apă. Subtipuri și variații compoziționale	Prelegere cu suport video; în situații excepționale - regim on-line (e.g. cisco webex)	2 ore
5.	Fluide de foraj pe bază de produse petrolifere. Selectarea fluidelor de foraj	Prelegere cu suport video; în situații excepționale - regim on-line (e.g. cisco webex)	2 ore



6.	Fluide de foraj sintetice	Prelegere cu suport video; în situații excepționale - regim on-line (e.g. cisco webex)	2 ore
7.	Reologia fluidelor de foraj. Efectele presiunii și temperaturii asupra proprietăților reologice ale fluidelor de foraj. Regimul de curgere. Modele matematice care descriu comportamentul la curgere al fluidelor de foraj.	Prelegere cu suport video; în situații excepționale - regim on-line (e.g. cisco webex)	2 ore
8.	Proprietățile reologice necesare asigurării performanțelor optime pentru fluidele de foraj	Prelegere cu suport video; în situații excepționale - regim on-line (e.g. cisco webex)	2 ore
9.	Controlul solidelor	Prelegere cu suport video; în situații excepționale - regim on-line (e.g. cisco webex)	2 ore
10.	Metode de determinare ale proprietăților fluidelor de foraj în cadrul laboratorului de sondă	Prelegere cu suport video; în situații excepționale - regim on-line (e.g. cisco webex)	4 ore
11.	Reziduurile rezultate în urma proceselor de foraj. Gestionarea lor în mediul terestru și marin	Prelegere cu suport video; în situații excepționale - regim on-line (e.g. cisco webex)	4 ore
12.	Reglementări legale și norme tehnice naționale și internaționale privind gestionarea fluidelor și solidelor reziduale.	Prelegere cu suport video; în situații excepționale - regim on-line (e.g. cisco webex)	2 ore

Bibliografie:**Referințe principale:**

Fink, J.K., 2012., Petroleum Engineer's Guide to Oil Field Chemicals and Fluids. Elsevier Inc., 785 p.

Lyons, W.C. & Plisga, G., 2005, Drilling and Well Completions. p. 4.1 – 4.438, din Standard Handbook of Petroleum & Natural Gas Engineering. 2nd edition. Elsevier Inc.

Lyons, W.C., Plisga, G.J., Lorenz, M.D., 2016. Drilling and Well Completions (Ch.4); in Standard Handbook of Petroleum and Natural Gas Engineering. Gulf Professional Publishing is an imprint of Elsevier, pg.4.1-4.288

Macovei N., 1993 – Fluide de foraj și cimenturi de sondă. Editura UPG Ploiesti, 317 p.

Ryen Caenn, R., Darley, H. C. H., Gray, G.R., 2011, Composition and Properties of Drilling and Completion Fluids. 6th edition. Elsevier Inc, 701 p.

Referințe suplimentare:

International Petroleum Industry Environmental Conservation Association IPIECA/OGP, 2009, Drilling fluids and health risk management. <http://www.ogp.org.uk/pubs/396.pdf>

Neff, J. M., 2005, Composition, environmental fates and biological effects of water base drilling muds and cuttings discharge to the marine environment. Prepared for Petroleum Environmental Research Forum (PERF) and American Petroleum Institute. http://www.perf.org/images/Archive_Drilling_Mud.pdf



8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Factori de conversie între unitățile de măsură utilizate în practica de sondă și sistemul internațional Presiunea hidrostatică	Suport video plus material tipărit cu formule și aplicații practice; în situații excepționale on-site	2 ore
2.	Formule de calcul pentru stabilirea volumelor habelor și tancurilor. Calculul volumului anular. Dimensiunile prăjinilor de foraj. Calculul capacității prăjinilor ușoare și grele.	Suport video plus material tipărit cu formule și aplicații practice; în situații excepționale on-site	2 ore
3	Materiale de îngreunare (asigurarea densității). Formule de calcul utilizate pentru creșterea densității fluidelor de foraj (FF); pentru reducerea densității FF prin diluție cu fluid de bază; pentru amestecul de fluid cu densități diferite	Suport video plus material tipărit cu formule și aplicații practice; în situații excepționale on-site	2 ore
4	Calculul balanței de material în scopul compunerii sistemului	Suport video plus material tipărit cu formule și aplicații practice; în situații excepționale on-site	2 ore
5	Formule de calcul specifice fluidelor pe bază de produse petrolifere	Suport video plus material tipărit cu formule și aplicații practice; în situații excepționale on-site	2 ore
6.	<u>Calcululele aferente analizei solidelor</u> Fractiile solide - fluide de foraj tratate cu baritina. Diluțiile aplicate fluidului de foraj(sistemului) pentru modificarea conținutului de solide	Suport video plus material tipărit cu formule și aplicații practice; în situații excepționale on-site	2 ore
7.	Calculul pierderilor de presiune în sistem (garniture de foraj, sapă, spațiu anular)	Suport video plus material tipărit cu formule și aplicații practice; în situații excepționale on-site	2 ore
8.	Determinarea densității fluidului de foraj la adâncimi variate (de interes) pentru fluidele pe baza de petrol. Determinarea densității echivalentă de circulație	Suport video plus material tipărit cu formule și aplicații practice; în situații excepționale on-site	2 ore
9.	Calculul vitezei critice și a ratei critice de curgere. Diametrul sferic echivalent pentru dimensiunea detritusului din fluidul de foraj. Indicele capacității de transport.	Suport video plus material tipărit cu formule și aplicații practice; în situații excepționale on-site	2 ore
10	Calculule specifice gelației Selectarea duzelor sapei <i>pentru optimizarea parametrilor hidraulici</i>	Suport video plus material tipărit cu formule și aplicații practice; în situații excepționale on-site	2 ore



11	Calculul volumelor pe baza rezultatelor retortei. Alcalinitatea	Suport video plus material tiparit cu formule si aplicații practice; în situații excepționale on-site	2 ore
12.	Calculul vâscozităților pe baza rezultatelor obținute cu ajutorul vâscozimetruului rotational	Suport video plus material tiparit cu formule si aplicații practice; în situații excepționale on-site	2 ore
13	Efectul fluidului de foraj asupra ratei de penetrație. Exprimarea concentrației detritusului în procente de volum.	Suport video plus material tiparit cu formule si aplicații practice; în situații excepționale on-site	2 ore
14	Calcululele utilizate în stabilirea pierderilor de circulație	Suport video plus material tiparit cu formule si aplicații practice; în situații excepționale on-site	2 ore

Bibliografie:

Bridges, S., Robinson, L., 2020. A practical handbook for drilling fluids processing. Elsevier Inc, 575 p.
Fink, J.K., 2012., Petroleum Engineer's Guide to Oil Field Chemicals and Fluids. Elsevier Inc., 785 p.
William C. Lyons, W.C., Carter, T., Lapeyrouse, N., 2016. Formulas and Calculations for Drilling, Production and Workover. Gulf Professional Publishing is an imprint of Elsevier, 381 pg.
Macovei N., 1993 – Fluide de foraj și cimenturi de sonda. Editura UPG Ploiesti, 317 p.
Ryen Caenn, R., Darley, H. C. H., Gray, G.R., 2011, Composition and Properties of Drilling and Completion Fluids. 6th edition. Elsevier Inc, 701 p.

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cursul și lucrările sale practice furnizează studenților cele mai noi noțiuni teoretice și practice din domeniul fluidelor de foraj. Mai mult, le dezvoltă responsabilitatea unei gestionari corecte a reziduurilor de sonda pentru reducerea riscului de contaminare a mediului cu substanțe toxice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Evaluarea se va desfășura pe baza testului grilă	Examen (numar maxim de puncte:100)	50
10.5 Seminar/ Laborator	Efectuarea cu succes a aplicațiilor de calcul și a metodelor de determinare privind proprietățile fluidelor de foraj și a parametrilor necesari unei bune operari în procesul de foraj. Referate: modul și calitatea materialului elaborat.	Portofoliu (număr maxim de puncte: 100: din care 50 puncte pentru lucrări practice și 50 puncte pentru referat și prezentare)	50

10.6 Standard minim de performanță

Cursanții vor trebui să cunoască: tipurile de fluide de foraj, aditivii utilizați în modelarea proprietăților fluidelor în relație cu adancimea și tipul de formațiuni geologice forate, metodele de testare pentru determinarea proprietăților fluidelor. Vor trebui să fie familiarizați cu formulele de calcul și diagramele utilizate pentru stabilirea parametrilor optimi de lucru. Să dețină informații asupra riscului de contaminare și a modului de gestionare a reziduurilor.

Data completării
10.09.2023

Titular de curs
Șef lucrări dr. Doina Smaranda Sîrbu

Titular de seminar
Șef lucrări dr. Doina Smaranda Sîrbu

Data avizării
18.09. 2023

Director de departament
Prof.dr. ing. Nicolae Buzgar



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Geografie - Geologie
1.3 Departamentul	Geologie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie geologică
1.5 Ciclu de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Geologie de sondă/ Inginer geolog

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Biostratigrafie și paleoecologie. Aplicații în cercetarea hidrocarburilor				
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Paul Țibuleac				
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Paul Țibuleac				
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	I	2.6 Tip de evaluare	Ex.
2.7 Regimul disciplinei*					OB.

* OB – Obligatoriu / OP–Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități 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
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități – Aplicație practică					3
Alte activități (pregătire examene finale)					55
3.7 Total ore studiu individual					94
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					6

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Paleontologie
4.2 De competențe	Geologie structurală, Petrologie sedimentară

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sală de curs, laptop, videoproiector, platformă online. Studentii trebuie să participe la cel puțin jumătate din cursurile predate.
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator, colecție de fosile pentru taxonii majori prezentați, acces internet. Lucrările de laborator sunt obligatorii pentru evaluarea finală. Eventualele absențe se pot recupera cu altă grupă, fie în aceeași săptămână, fie ulterior (în cazul din urmă anunțând, în prealabil, titularul lucrărilor practice). În cazuri deosebite (îmbolnăvire), studentul poate recupera lucrările practice la sfârșitul semestrului, în condițiile stabilite de biroul departamentului și în funcție de prog. anul titularului.

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C2. Utilizarea taxonilor index din asociațiile fosile pentru datarea relativă a depozitelor din aflorimente și foraje (vârstă, identificare discontinuități, hard-grounduri). Utilizarea particularităților faunistice ale unor regiuni diferite ca argumente în conturarea și evoluția provinciilor paleogeografice. C3. Reconstituirea principalelor caracteristici ale paleomediului pe baza informațiilor oferite de asociațiile fosile (adâncime, salinitate, curenți etc). C4. Integrarea informațiilor biostratigrafice și paleoecologice în datele litologice și tehnice din sonde în vederea caracterizării generale a unei unități structurale (incluzând rocile rezervor sau generatoare de hidrocarburi).
Competențe transversale	CT1. Întocmirea unui referat privind caracterizarea biostratigrafică și paleoecologică a unei unități structurale și susținerea acestuia în fața colegilor. Referatul va avea ca punct de plecare un articol/capitol de specialitate, studentul urmând să își dezvolte documentarea bibliografică, să respecte un anumit cuprins și să îl finalizeze într-un timp stabilit. CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul unei echipe de cercetare: divizarea zonei de studiu în sectoare, prelevare de probe paleontologice (micro și macrofaună) din fiecare sector, prelucrarea probelor, determinarea specifică, prezentarea și integrarea datelor în coloane stratigrafice sintetice, corelarea datelor pe zona de studiu, evidențierea particularităților unor sectoare. CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, legislație de mediu, etc.) pentru realizarea referatului de specialitate.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Aprofundarea modalităților de ordonare și corelare a unităților litologice, din diferite zone și condiții structural-tectonice, pe baza paleofaunei. Prelucrarea specimenelor fosile. Interpretarea datelor faunistice și evidențierea rolului faunei în conturarea și evoluția provinciilor paleobiogeografice. Utilizarea informațiilor paleoecologice ale diferitelor grupuri de fosile în reconstituirea paleoambientală.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: ▪ Utilizeze taxonii index (vârsta relativă) în corelarea depozitelor din sonde și aflorimente din unități structurale cu regim tectonic diferit. ▪ Propună diferite tipuri de biozone pe baza asociațiilor fosile din aflorimente și foraje. ▪ Folosească semnificațiile asociațiilor fosile (biostratigrafice, paleoecologice) în corelarea depozitelor similare din unități structurale diferite/paleoprovincii diferite. ▪ Identifice fosilele care au semnificație paleoecologică și să descrie caracteristicile principale ale unui paleomendiu după asociațiile fosile întâlnite. ▪ Prelucraze statistic probele paleontologice.

**8. Conținut (adaptabil în funcție de activitatea/participarea studenților)**

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Apariția vieții. Evoluționism versus creaționism.	Prelegere- Conversație.	2 ore
2	Biodiversitate și extincție în istoria vieții.	Prelegere- Conversație.	2 ore
3.	Primele organisme – Archaeobacteria și Eubacteria (Warrawoona –Australia). Snowball Earth, Fauna de la Ediacara	Prelegere- dezbatere.	2 ore
4.	Cambrian – Paleogeografia Cambrianului. “Small shelly fauna”, faunele de la Chengjiang (China) și Burgess Shale (Canada). Biozone și subdiviziuni	Prelegere. Demonstrație.	2 ore
5.	Ordovician – Paleogeografia Ordovicianului. Radiația adaptativă din Ordovician. Evenimente în evoluția vieții (extincția ordoviciană). Biozone și subdiviziuni	Prelegere. Demonstrație	2 ore
6.	Silurian. Paleogeografia Silurianului. Evenimente în evoluția vieții (e.g. apariția vieții terestre). Biozone și subdiviziuni	Prelegere.	2 ore
7.	Devonian - Paleogeografia Devonianului. Evenimente în evoluția vieții. Biozone și subdiviziuni.	Prelegere.	2 ore
8.	Carbonifer. Paleogeografia Carboniferului. Dezvoltarea florei și faunei în Carbonifer. Evenimente în evoluția vieții. Biozone și subdiviziuni	Prelegere.	2 ore
9.	Permian. Paleogeografia Permianului. Extincție Permian-Triasic. Evenimente în evoluția vieții, Biozone și subdiviziuni.	Prelegere. Demonstrație	2 ore
10.	Triasic. Paleogeografia Triasicului. Evenimente în evoluția vieții, biozone și subdiviziuni.	Prelegere.	2 ore
11.	Jurassic. Paleogeografia Jurassicului. Evenimente în evoluția vieții (extincții minore). Biozone și subdiviziuni	Prelegere- dezbatere.	2 ore
12.	Cretacic. Paleogeografia Cretacicului. Extincția Cretacic-Paleocen Evenimente în evoluția vieții. Biozone și subdiviziuni	Prelegere- dezbatere	2 ore
13.	Cainozoic. Paleogeografia Cainozoicului. Evenimente în evoluția vieții, biozone și subdiviziuni. Paratethys – evoluție și fauna salmastră	Prelegere	2 ore
14	Interpretarea datelor paleontologice: prelucrarea statistică, interpretare biostratigrafică și paleoecologică	Prelegere- dezbatere	2 ore

**Bibliografie****Referințe principale:**

- Ashraf, M. T. E., 2008. Mass Extinction. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 252 pp.
- Benton, M. J. 2001. Biodiversity on land and sea. *Geological Journal*, 36: 211-230.
- Brenchley, P. J., Harper, D. A. 1998. Palaeoecology: Ecosystems, Environments and Evolution. *Chapman & Hall*, 402 pp.
- Dhondt, I. A. V., Dieni, I. 1996. Synecology of an unusual Late Cretaceous inoceramid-spondylid association from northern Italy. *Ann. Muz. Civ. Rovereto*, 11(1995): 327-338.
- Gradstein, F. M., Ogg, J. G., Schmitz, M., D., Ogg, G., M. 2012. The Geological Time Scale. 1176 pp., *Elsevier* - Online version from ScienceDirect.com
- Peter, A., Bottjer, D., J. (eds.) 2011. Taphonomy: Bias a process through time. *Topics in Geology*, vol. 32, chapter I, 17 pp.
- Wright, N., Zahirovic, S. Müller, R., D., Seton, M. 2013. Towards community-driven paleogeographic reconstructions: Integrating open-access paleogeographic and paleobiology data with plate tectonics. *Biogeosciences*, 10: 1529-1541.
- www.scotese.com, <http://www.ucmp.berkeley.edu>

Referințe suplimentare:

- Salvador, A. (ed.) 1994. International Stratigraphic Guide.
- Țibuleac, P. 2021. Biostratigrafie și paleoecologie. Note de curs (on-line).

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Unități litostratigrafice și biostratigrafice formale.	Demonstrație. Aplicație practică.	2 ore
2.	Aplicație practică în teren – colectarea fosilelor pe baza cărora se va întocmi lucrarea practică. În unele cazuri (date proprii, date din zona de reședință, continuarea licenței) se va lucra pe aceste asociații fosile.	Aplicație practică	6 ore
3	Prelucrarea probelor macro și micropaleontologice.	Aplicație practică	6 ore
5	Determinarea și fotografierea specimenelor colectate.	Demonstrație. Aplicație practică.	8 ore
6	Fotografierea și întocmirea anexelor grafice.	Demonstrație. Aplicație practică. Problematizare.	2 ore
7	Întocmirea unei anexe paleontologice (încadrare sistematică, material, sinonimii, scurtă caracterizare, bibliografie etc.).	Demonstrație. Aplicație practică. Problematizare.	4 ore
8	Interpretare biostratigrafică și paleoecologică a faunei fosile. Principiile prelucrării statistice.	Demonstrație. Aplicație practică. Problematizare.	2 ore

Bibliografie

- Fischer, W., 1996. Beiträge zur Kenntnis der rezenten und fossilen Melanopsidae III. *Melanopsis vitalisi* STRAUSS 1942 - neu für die fossile pontische Gastropodenfauna Österreichs. *Club Cochylia Informationem*, 28/1-2: 19-26.
- Harzhauser, M., Kowalke, T. 2004. Survey of the Nassariid Gastropods in the Neogene Paratethys (Mollusca: Caenogastropoda: Buccinoidea). *Arch. Molluskenkunde*, 133(1/2): 1–63 | 6 figs., 7 plates.
- Mohammad, K. M. 2014. Ecology of the freshwater snail *Melanopsis buccinoidea* (Olivier, 1801) in Ain Al-Tamur, Kerbala Province. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 3(2): 390-394.
- Neubauer, T. A., Harzhauser, M., Kroh, A. Phenotypic evolution in a fossil gastropod species lineage: Evidence for adaptive radiation? *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 370: 117-126.

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Stabilirea de unități biostratigrafice și corelarea depozitelor pe baza acestora reprezintă o etapă în ordonarea stratigrafică și caracterizarea depozitelor dintr-o regiune (petroliferă), inclusiv a rocilor generatoare de hidrocarburi și a rocilor rezorv. Prelucrarea datelor faunistice. Estimarea paleomediului de formare a unor depozite oferă indicii privind parametrii bazinului de sedimentare.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Gradul de asimilare a criteriilor privind separarea de unități biostratigrafice. Gradul de utilizare și interpretare a semnificațiilor biostratigrafice și paleoecologice ale asociațiilor de fosile din roci prin studiul micro și macroscopic. Aspectele suplimentare asupra tematicii din curs aduse din documentarea în bibliotecă și de pe platformele electronice. Idei/interpretări proprii.	Evaluare orală (în cursul semestrului și în sesiune). Referat științific-evaluare pe parcursul semestrului	70 Evaluarea pe parcurs și în sesiune au ponderi egale în nota finală.
10.5 Seminar/Laborator	Gradul de asimilare a metodologiei privind separarea de unități biostratigrafice. Gradul de aplicare în practică a semnificațiilor paleoecologice ale asociațiilor fosile prin studiul micro și macroscopic.. Idei/interpretări proprii.	Evaluare practică. Portofoliu-evaluare pe parcursul semestrului.	30 Portofoliul poate avea maxim 50% din nota finală a lucrării practice
10.6 Standard minim de performanță:			
Utilizarea criteriilor și a modului de stabilire a unităților biostratigrafice. Asimilarea etapelor de corelare a depozitelor pe criterii biostratigrafice. Sesizarea a cel puțin trei aspecte de primitivitate și de stadiu evolutiv avansat al unor grupe de organisme. Explicarea modului de prelucrare statistică a datelor paleontologice pentru interpretări paleoecologice.			

Data completării,
10.09.2023Titular de curs,
Conf. dr. Paul ȚibuleacTitular de seminar,
Conf. dr. Paul ȚibuleacData avizării modificărilor
în departament
18.09.2023Director de departament,
Prof. dr. ing. Nicolae Buzgar

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Geografie și Geologie
1.3 Departamentul	Geologie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie geologică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Geologie de sondă

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme depoziționale și potențialul lor economic						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr Crina Miclăuș						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. dr. Crina Miclăuș/Asist. dr. Anca Seserman						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	II	2.6 Tip de evaluare	M	2.7 Regimul disciplinei	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități 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
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități (pregătire sesiune)					70
3.7 Total ore studiu individual					119
3.8 Total ore pe semestru					175
3.9 Număr de credite					7

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Sedimentologie, Petrografie sedimentară, Stratigrafie
4.2 De competențe	Cunoașterea caracterului finit al sistemelor depoziționale, precum și a relațiilor proximal-distale și laterale care se stabilesc între ele în cadrul unui bazin sedimentar

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Cursurile se vor desfășura online pe platforma CiscoWebex sau, dacă permit condițiile, onsite. În ultima situație, studenții se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile închise. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale. Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și laborator.
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Termenele de predare ale lucrărilor de laborator sunt stabilite de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare ale acestora decât din motive întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator, lucrările vor fi depunctate cu 0.5 pct./zi de întârziere.

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C1. Cunoașterea poziției pe care o ocupă sedimentologia în cadrul celorlalte discipline implicate în practica geologiei de sondă și utilizarea conceptelor, teoriei și metodelor de lucru pentru rezolvarea unor probleme specifice acestora C2. Utilizarea cunoștințelor asupra modelelor de facies ale sistemelor depozitionale pentru explicarea și interpretarea unor situații concrete în practica geologiei de sondă cum sunt discontinuitățile dintre corpurile sedimentare, lipsa omogenității unor corpuri de roci considerate potențial interesante ca rezervoare sau surse de hidrocarburi C3 Utilizarea cunoștințelor asupra sistemelor depozitionale pentru estimarea calității rocilor cu potențial economic; cunoașterea modelelor de facies 3D și a caracteristicilor elementelor arhitecturale (suprafețe de delimitare, geometrie, litologie) permite localizarea lor în contextul local și regional oferit de datele seismice C4 Utilizarea criteriilor și metodelor sedimentologice pentru construirea succesiunilor verticale așteptate în găurile de sondă; acestea coloane construite pe principii teoretice pot fi utilizate pentru extinderea și corelarea unor corpuri de roci cunoscute din găurile de sondă deja investigate pe bază datelor geofizice, a carotelor, a probelor de sită, ca și a modelelor construite pe situații echivalente care aflorează în teren C5. Elaborarea de rapoarte și prezentări de sedimentologia sistemelor depozitionale, construirea de argumente logice și coerente asupra unor tematici studiate și susținerea acestora în fața unui public avizat. Capacitatea de a participa la realizarea unor proiecte în echipe multidisciplinare.
Competențe transversale	CT1. Capacitatea de a executa documentații critice, complexe prin care să prezinte un model de organizare a corpurilor de roci în raport cu sistemul depozitional considerat CT2. Capacitatea de a interpreta date oferite de ceilalți specialiști în vederea propunerii continuării sau finalizării unei activități de explorare CT3. Conștientizarea nevoii permanente de cunoaștere a metodelor, tehnicilor, teoriilor caracteristice sedimentologiei sistemelor depozitionale, domeniu dinamic aflat în permanentă dezvoltare

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general	Cunoașterea trăsăturilor de bază ale domeniilor depozitionale studiate și ale sistemelor depozitionale pe care le generează. Factorii alogeni care controlează depozitarea în fiecare dintre sistemele depozitionale studiate vor fi analizați. Pe parcursul cursului se demonstrează modul în care interpretarea proceselor și contextului stratigrafic pot fi utilizate pentru estimarea volumelor de roci, arhitecturii stratigrafice, heterogenității elementelor arhitecturale și calității de rocă rezervor, respectiv sursă de hidrocarburi.
7.2. Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: ▪ explice noțiunea de sistem depozitional și modul în care factorii de control alogeni determină evoluția lui; ▪ descrie, clasifice și să explice formarea diferitelor roci și succesiuni sedimentare în termenii sistemelor depozitionale; descrie elementele arhitecturale ale sistemelor depozitionale studiate pe baza geometriei, suprafețelor lor de delimitare și asociațiilor de faciesuri/electrofaciesuri caracteristice lor în condiții de afloriment, ca și în subteran (pe baza informațiilor din găurile de sondă) ▪ utilizeze caracteristicile elementelor arhitecturale pentru a identifica corpurile de roci cu potențial economic (roci rezervor, roci sursă, roci de sigilare) în condiții de afloriment, respectiv în subteran ▪ analizeze natura proceselor diagenetice în context stratigrafic secvențial; ▪ estimeze calitatea rocilor (omogenitate, interconectivitate, extindere) cu potențial economic în funcție de sistemele depozitionale cărora le aparțin și de procesele diagenetice pe care le-au suportat.

**8. Conținut**

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (referințe bibliografice)
1.	Analiza a faciesurilor sedimentare ca metodă de interpretare a succesiunilor sedimentare: facies, asociație de faciesuri, element arhitectural, model de faciesuri	Prelegere cu suport PPT problematizare	Rea cap 2; FMR cap 1; FM 4 cap 2; 3D cap 1
2	Modele de faciesuri siliciclastice. Domenii depoziționale și sisteme depoziționale, factorii de control autogeni și alogeni ai sedimentării, spațiu de acomodare	Prelegere cu suport PPT problematizare	Rea cap 2; FMR cap 1; FM 4 cap 2
3.	Sisteme depoziționale fluviale. Faciesuri, asociații de faciesuri, elemente arhitecturale, modele de facies	Prelegeri cu suport PPT problematizare	GH cap 4, 13, 15; RS Fluv. Env; Rea cap 3; FMR cap 3; FM4 cap 6; Slatt cap 7; 3D cap 3
4.	Potențialul economic al sistemelor depoziționale fluviale: roci sursă, roci rezervor, cărbuni		
5	Sisteme depoziționale eoliene: faciesuri, asociații de faciesuri, elemente arhitecturale, modele de facies Potențialul economic al sistemelor depoziționale eoliene: roci rezervor	Prelegeri cu suport PPT problematizare	GH cap 10, 13; Slatt cap 8; Rea cap 5; FMR cap 2; FM4 cap 7; 3D cap 2
6	Sisteme depoziționale deltaice. Faciesuri, asociații de faciesuri, modele de facies	Prelegeri cu suport PPT problematizare	GH cap 5, 13, 15; RS Deltaic Env; Rea cap 6.6; FMR cap 5; FM4 cap 10; Slatt cap 9; 3D cap 4
7	Potențialul economic al sistemelor depoziționale deltaice: roci sursă, roci rezervor, cărbuni		
8	Sisteme depoziționale costiere și de șelf dominate de valuri: faciesuri, asociații de faciesuri, elemente arhitecturale, modele de facies	Prelegeri cu suport PPT problematizare	GH cap 6,7, 13; 15; RS The coast and The shelf; Rea cap 6.7 și 7; FMR cap 6 și 7; FM4 cap 8; Slatt cap 10; 3D cap 4 și 5
9	Potențialul economic al sistemelor depoziționale costiere: roci sursă, roci rezervor, cărbuni		
10	Sistemul depoziționale costiere și de șelf mareice: faciesuri, asociații de faciesuri, modele de facies	Prelegeri cu suport PPT problematizare	RS Estuarine env și Tidal flats; Rea cap 6.7 și 7; FMR cap 4 și 7; FM4 cap 9; Slatt cap 10; 3D cap 4 și 5
11	Potențialul economic al sistemelor depoziționale mareice: roci sursă, roci rezervor		
12	Sisteme depoziționale abisale : faciesuri, asociații de faciesuri, elemente arhitecturale, modele de facies	Prelegeri cu suport PPT problematizare	GH cap 8, 15 ; Rea cap10; FMR cap 8; FM4 cap 12; Slatt cap 10; 3D cap 6
13	Potențialul economic al sistemelor depoziționale abisale: roci sursă, roci rezervor		
14			

**Bibliografie**

- Galloway W.E., Hobday D.K. (1996): Terrigenous clastic depositional systems. Applications to fossil fuel and groundwater resources. Second Edition, Springer-Verlag, 289 pp
- James N.P., Dalrymple R.W. (editori) (2010): **Facies Models 4**. Geotext 6, Geol. Asoc. Of Canada, 586 p
- Miall A., Tyler N (editori) (1992), The **3D** facies architecture of terrigenous clastic sediments and its implications for hydrocarbon discovery and recovery. SEPM concepts in Sedimentology and Paleontology 3, 310 p
- Reading H.G. (editor) (1996): Sedimentary environments: processes, facies, and stratigraphy. Third edition, Blackwell science, 688 pp
- Posamentier H.W., Walker R.G. (editori) (2006). **Facies Models Revisited**. SEPM Spec Publs 84, 527 p
- Reineck H.E., Singh I.B. (1980): Depositional sedimentary environments with reference to terrigenous clastics. Second, revised and updated edition. Springer-Verlag, 565 pp
- Slatt R.M. (2013): Stratigraphic Reservoir Characterization for petroleum geologists, geophysicists, and Engineers: Origin, Recognition, Initiation, and Reservoir Quality. Elsevier, 671 pp
- Walker R.G. și James N.P. (editori) (1992): *Facies Models*. Response to Sea Level Change, Geol. Assoc. of Canada, 409pp
- Miclăuș C. (2021). Sisteme depozitionale și potențialul lor economic. Curs în format digital.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații
1.	Construcția coloanelor litologice pe baza datelor din teren	Prelegere și problematizare Software SedLog	Programul va fi pus la dispoziție
		Aplicație	
2.	Construcția coloanelor litologice pe baza imaginilor fotografice panoramice (fotomozaicuri)	Prelegere problematizare	Imaginile vor fi puse la dispoziție
		Aplicație	
3.	Identificarea elementelor arhitecturale și diferențierea celor cu potențial rol de rezervor, respectiv rocă sursă:	Scurta prezentare a elementelor cheie și problematizare	Datele de teren și diagramele vor fi puse la dispoziție
4.	În sistemul depozitional fluvial	Aplicație date afloriment	
		Aplicație diagrame	
5.	În sistemul depozitional deltaic	Aplicație date afloriment	
		Aplicație diagrame	
6.	În sistemul costier plajă-offshore	Aplicație date afloriment	
		Aplicație diagrame	
7.	În sistemul con abisal	Aplicație date afloriment	
		Aplicație diagrame	



Aplicație în teren (în funcție de condițiile meteo) pentru recunoașterea subdomeniilor depoziționale în aflorimente (6-10 h). Poate înlocui LP-urile 1, 4-7.

Galloway W.E., Hobday D.K. (1996): Terrigenous clastic depositional systems. Applications to fossil fuel and groundwater resources. Second Edition, Springer-Verlag, 289 pp
Miall A., Tyler N (editori) (1992): The **3D** facies architecture of terrigenous clastic sediments and its implications for hydrocarbon discovery and recovery. SEPM concepts in Sedimentology and Paleontology 3, 310 p
Pickering K.T., Hiscott R.N., Kenyon N.H., Ricci Lucchi F., Smith R.D.A. (editori) (1995): Atlas of deep water environments. Architectural style in turbidite systems. Springer Science+Business Media, B.V., 337pp
http://wiki.aapg.org/Lithofacies_and_environmental_analysis_of_clastic_depositional_systems

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Sedimentologia sistemelor depoziționale este o disciplină integrată în domenii de studiu specifice practicii geologiei de sondă cum ar fi petrofizica, analiza și modelarea rezervoarelor, seismica și analiza bazinală. Analiza faciesurilor sedimentare, metoda de bază a sedimentologiei, pe baza carotelor și a aflorimentelor și interarea ei cu analiza electrofaciesurilor oferă baza interpretării sistemului depozițional care, plasat într-un cadru stratigrafic secvențial, oferă elemente pentru predicția corpurilor de roci cu potențial economic. Studiul sistemelor depoziționale contribuie decisiv la stabilirea calității rocilor rezorvor, respectiv sursă de hidrocarburi.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Cunoașterea terminologiei sedimentologice Cunoașterea factorilor care controlează dezvoltarea și conservarea sistemelor depoziționale și Cunoașterea modelelor de facies ale sistemelor depoziționale studiate Cunoașterea potențialului economic al sistemelor depoziționale studiate Cunoașterea modului în care procesele diagenetice pot fi explicate prin conceptele stratigrafic secvențiale Diageneza nisipurilor și argilelor	Examen scris	60
10.5 Laborator		Prezentare portofoliu	40
10.6 Standard minim de performanță			
Participarea la examinare presupune frecventarea cursurilor și laboratoarelor Participarea activă la lucrările de laborator și obținerea pentru portofoliu a minim notei 5 Promovarea examenului scris cu nota minimă 5			

Data completării
10.09.2023

Titular de curs
Prof. dr. Crina Miclăuș

Titular de seminar
Prof. dr. Crina Miclăuș
Asist. dr. Anca Seserman

Data avizării în departament
18.09.2023

Director de departament
Prof. Dr. Nicolae Buzgar

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Geografie și Geologie
1.3 Departamentul	Geologie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie geologică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Geologie de sondă/Inginer geolog

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Software profesional I						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Buzatu Andrei						
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf. dr. Buzatu Andrei						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	2	2.6 Tip de evaluare	EVP	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					19
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					11
Examinări periodice					3
Alte activități (pregătire examinări)					25
3.7 Total ore studiu individual					83
3.8 Total ore pe semestru					125
3.9 Număr de credite					5

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Geoinformatică
4.2 De competențe	

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Modul de frecvență – prezența este obligatorie la toate lucrările practice. Se vor respecta normele de protecția muncii. Este permisă cel mult o absență fără recuperare. În cazuri excepționale, motivate prin acte justificative (de ex. scutiri medicale), se pot recupera cel mult 6 laboratoare. Recuperarea se poate face în cursul aceleiași săptămâni sau în ultima săptămână a semestrului.

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	Utilizarea cunoștințelor de geoinformatică în prezentarea și interpretarea unor procese geologice, în situații concrete sau în cadrul unor proiecte, programe, activități dedicate analizei sau interpretării unor fenomene naturale (C1.1), Utilizarea adecvată a softurilor specifice pentru evaluarea cantitativă și calitativă a mineralelor, rocilor, solurilor și apei (C1.2).
Competențe transversale	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (CT3) pentru elaborarea unui proiect utilizând un soft de specialitate.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Dobândirea de cunoștințe pentru a putea realiza diverse proiecte specifice domeniului în aplicații precum: Petrel, ArcGIS, QGIS, OriginPro, construcția și managementul materialului bibliografic (Mendeley/EndNote), etc.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: ▪ Utilizeze softuri GIS pentru realizarea unui proiect geologic (prelucrarea, modelarea și interpretarea de date, construcția de hărți tematice, grafice specifice, managementul referințelor bibliografice, etc.); ▪ Utilizeze softuri pentru proiecții de diagrame ternare sau pentru analiză statistică; ▪ Utilizeze programul Petrel pentru reprezentarea și interpretarea rezervelor de hidrocarburi.

**8. Conținut**

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Gestionarea referintelor bibliografice	Prelegere pe baza de videoproiecții	2 ore
2.	Managementul datelor. Reprezentări grafice	Prelegere pe baza de videoproiecții	1 ora
3.	Petrel – prezentare software; funcții și opțiuni	Prelegere pe baza de videoproiecții	5 ore
4.	Noțiuni introductive de topografie	Prelegere pe baza de videoproiecții	1 ora
5.	Noțiuni de bază GIS (Sisteme informaționale geografice)	Prelegere pe baza de videoproiecții	5 ore
8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Gestionarea referintelor bibliografice	Aplicatie practica la rețeaua de calculatoare	2 ore
2.	Realizarea și gestionarea bibliografiei (EndNote)	Aplicatie practica la rețeaua de calculatoare	2 ore
3.	Reprezentări grafice: - Managementul datelor Diverse tipuri de grafice și diagrame specifice	Aplicatie practica la rețeaua de calculatoare	2 ore
4.	Prezentarea interfetei grafice și a funcțiilor principale ale softului Petrel	Aplicatie practica la rețeaua de calculatoare	2 ore
5.	Petrel - Exerciții practice cu aplicabilitate în interpretarea datelor de seismica, suprafețe și rețele simple, modelare geometrică (volum), afișarea rezultatelor, datelor prin intermediul graficelor, reprezentarea elementelor de tectonica.	Aplicatie practica la rețeaua de calculatoare	8 ore
6.	Noțiuni introductive de topografie	Aplicatie practica la rețeaua de calculatoare	2 ore
7.	Noțiuni de bază GIS (Sisteme informaționale geografice): - Georeferențierea hărților - Digitizarea hărților tematice Gestionarea informațiilor asociate tabelor de atribute	Aplicatie practica la rețeaua de calculatoare	8 ore
8.	Sisteme informaționale geografice – importanța acestora în aplicațiile geologice; exemple de proiecte; etape în realizarea unei baze de date GIS	Aplicatie practica la rețeaua de calculatoare	2 ore

Bibliografie

- (1) Buzatu A. (2023) – Tutorial și aplicații practice în format digital (platforma de e-Learning).
- (2) Wilpen L. Gorr; Kristen S. Kurland (2020) GIS Tutorial for ArcGIS Desktop 10.8
- (3) Michael Law (2018) - Getting to Know Arcgis Desktop
- (4) Fu, Pinde (2020) - Getting to Know Web GIS
- (5) Andrew Cutts; Anita Graser (2018) - Learn QGIS: Your step-by-step guide to the fundamental of QGIS 3.4, 4th Edition
- (6) Anita Graser, Gretchen N. Peterson (2020) - QGIS Map Design

**9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Conținutul lucrărilor practice s-a întocmit în funcție de cerințele angajatorilor pentru absolvenții programului de licență

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	-	-	-
10.5 Seminar/ Laborator	Familiarizarea cu funcțiile principale ale Petrel. Înțelegerea bazelor de date de tip GIS aplicate în geologie. Intocmirea unor grafice utilizând diverse softuri Intocmirea unei bibliografii utilizând EndNote Realizarea unei hărți în programe GIS.	• Evaluare pe parcurs • Prezentare rezultate obținute în urma utilizării unor baze de date furnizate	100% evaluare pe parcurs;
10.6 Standard minim de performanță			
Realizarea unor grafice și hărți utilizând o bază de date			

Data completării
09.09.2023

Titular de curs
Conf. dr. Andrei BUZATU

Titular de laborator
Conf. dr. Andrei BUZATU

Data avizării în departament
18.09.2023

Director de departament
Prof. dr. Nicolae Buzgar

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Geografie și Geologie
1.3 Departamentul	Geologie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie geologică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Geologie de sondă

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică I						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de lucrări practice	Șef lucr. dr. Rățoi Bogdan Gabriel						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	2	2.6 Tip de evaluare	EC	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	7	din care: 3.2 curs	0	3.3 lucrări practice	7
3.4 Total ore din planul de învățământ	98	din care: 3.5 curs	0	3.6 lucrări practice	98
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutoriat					0
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual					77
3.8 Total ore pe semestru					175
3.9 Număr de credite					7

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a practicii geologice	Respectarea programului de practică, a normelor de protecție a muncii.

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	Cunoștințe 1. Cunoașterea principalelor lucrări de prospecțiune efectuate anterior în zona de practică. 2. Cunoașterea deschiderilor naturale din perimetrul cercetat și actualizarea datelor existente în literatura de specialitate referitoare la aceste deschideri (dacă au mai fost menționate sau sunt făcute observații pentru prima dată). 3. Cunoașterea corelațiilor dintre datele oferite de deschiderile naturale și cele furnizate de eventualele lucrări de foraje executate în zonă, în diferite scopuri și menționate în literatura de specialitate. 4. Cunoștințe privind planul de lucru în vederea amplasării sondelor de explorare geologică. 5. Cunoștințe de legislație a mediului ce trebuie respectată în vederea realizării unei explorări geologice prin intermediul sondelor. Abilități 1. Recunoașterea punctelor în care au fost efectuate anterior lucrările de prospecțiune. 2. Capacitatea de identifica succesiuni, structuri și sisteme geologice în deschiderile naturale echivalente celor din subteran deschise de găurile de sondă menționate în literatura de specialitate. 3. Prelevarea de probe litologice orientate și probe micropaleontologice pentru completarea informațiilor necesare corelării datelor din aflorimente cu cele din foraje deja existente sau cele care urmează a fi realizate.
Competențe transversale	1. Cunoașterea rolului pe care îl joacă inginerul geolog într-o echipă multidisciplinară care are ca obiectiv realizarea unui proiect de explorare geologică prin intermediul sondelor. 2. Identificarea resurselor disponibile, condițiilor de finalizare, etapelor și timpilor de lucru, termenelor de realizare și riscurilor aferente realizării unui astfel de proiect de explorare. 3. Cunoașterea principalelor surse de informare și a resurselor de comunicare și formare profesională în domeniul ingineriei geologice (site-uri de internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, legislație de mediu etc.), atât în limba română, cât și în limba engleză.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Inițierea studenților în activitățile practice pe care le desfășoară inginerul geolog în vederea pregătirii și desfășurării unei campanii de teren cu scopul de a proiecta o explorare prin intermediul sondelor în diverse zone cu potențial de resurse exploatabile.
7.2 Obiectivele specifice	• Exersarea deprinderilor pentru lucrul în teren, formate în timpul ciclului de licență, specifice cartării geologice, pentru realizarea unui obiectiv dinainte stabilit, respectiv realizarea unui proiect de explorare geologică prin intermediul sondelor. • Exersarea abilităților de prelevare a probe litologice și micropaleontologice din teren în vederea studierii acestora în laborator pentru un scop bine precizat. • Exersarea deprinderilor de lucrul în echipă, în condițiile impuse de realizarea unui proiect complex, în care sunt angajate resurse materiale și sociale importante și cu potențial de afectare a mediului înconjurător.

**8. Conținut**

8.2	Practică geologică	Metode/mod de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Pregătirea practicii: informații despre zona în care urmează să fie efectuată practica, obiectivele urmărite și echipamentul necesar.	Prezentare orală	2 ore
2.	Instructaj în legătură cu normele de protecția muncii, precum și cu cele de acordare a primului ajutor în caz de nevoie.	Prezentare orală	2 ore
3.	Localizarea geografică a zonei de practică și a punctelor de interes (aflorimente, locațiile diferitelor sonde sau alte tipuri de lucrări geologice) folosind hărți topografice (digitale sau pe suport de hârtie, la diferite scări) sau alte surse de informare (Google Earth) și instrumente de orientare și localizare (busole și GPS-uri)	Exerciții în laborator	8 ore
4.	Recunoașterea principalelor formațiuni geologice descrise în zona de practică, folosind hărți geologice și diverse informații existente în literatura de specialitate.	Activitate în teren	25 ore
5.	Cartări în zona de practică în vederea identificării de noi deschideri, realizării schișelor geologice și coloanelor stratigrafice.	Activitate în teren	45 ore
6.	Prelevarea de probe litologice și micropaleontologice din deschiderile naturale de interes pentru proiect și efectuarea de măsurători precise și detaliate, precum și realizarea de fotografii și de filmări.	Activitate în teren	25 ore
7.	Spălarea sedimentului colectat în teren pentru identificarea materialului fosil	Activitate în laborator	12 ore
8.	Analiza la microscop a sedimentului spălat din teren pentru identificarea materialului fosil.	Activitate în laborator	15 ore
9.	Discuții comune zilnice referitoare la problemele complicate din teren.	Dezbateri în echipă	14 ore
10.	Elaborarea rapoartelor de practică		20 ore

Bibliografie**Referințe principale:**

Gherman J. (1954). *Îndrumări în practica geologică. II. Prospekțiuni prin săpături și foraje*. Ed. Tehnică, București, 210 p.

Gherman J., Brana V., Ciupagea D., Popa A., Albu C., Biloiu M. (1957). *Îndrumări în practicageologică. III Explorarea geologică*. Ed. Tehnică, 246 p.

Grasu C. (1997). *Geologie structurală*. Ed. Tehnică, București.

Stoica C., Manilici V., Filipescu M., Corbu Mariana (1960). *Practica geologică*. Vol. I, 255 p. Ed. Tehnică, București.

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs			
10.5 Lucrări practice	Corectitudinea operațiunilor desfășurate în teren (măsurătorilor efectuate cu diferite instrumente, prelevarea probelor, realizarea de fotografii și filmări) și acuratețea trecerii acestora în carnetul de teren și pe hărți. Capacitatea de lucru în echipă.	Verificarea la fața locului a preciziei măsurătorilor și a modului de prelevare a probelor. Verificarea corectitudinii cu care au fost trecute datele în carnet și au fost luate imaginile din teren.	50
	Calitatea argumentelor utilizate pentru susținerea amplasamentelor propuse	Evaluarea rapoartelor de practică	50
10.6 Standard minim de performanță Întocmirea corectă a carnetului de teren. Prezența activă la activitățile de teren. Prezentarea la termen a rapoartelor.			

Data completării
10.09.2023

Titular activitate practică

Șef lucr. dr. Rățoi Bogdan Gabriel

Data avizării în departament
18.09.2023

Director de departament
Prof. dr.ing. Nicolae Buzgar

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Geografie și Geologie
1.3 Departamentul	Geologie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Geologică
1.5 Ciclu de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Geologie de sondă

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Materia organică în rocile sursă de petrol					
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Țabără Daniel					
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf. dr. Țabără Daniel					
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	II	2.6 Tip de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei*
						OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități 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
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminar/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități (pregătire examene finale)					69
3.7 Total ore studiu individual					94
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					6

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Geologia petrolului, Paleobotanică și palinologie
4.2 De competențe	

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Sunt necesare microscopice și aparatură pentru efectuarea unor analize geochimice.

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C1. Identificarea, descrierea și definirea principalelor componente ale materiei organice fosilizate. C2. Descrierea metodelor utilizate în identificarea unui potențial petroligen al rocilor sursă de hidrocarburi. C3. Evaluarea gradului de maturare a substanțelor organice din roci sursă de hidrocarburi. C4. Utilizarea palinofaciesurilor în stabilirea tipurilor de bitumene generate de roci. C5. Stabilirea tipurilor de kerogen după criterii optice.
Competențe transversale	CT1. Documentarea inițială necesară întocmirii unor referate de specialitate, pe baza unei bibliografii puse la dispoziție studenților. CT2. Toate rezultatele obținute în urma cercetării individuale ale studenților sunt ulterior interpretate de către toți studenții, în echipă. CT3. Elaborarea, tehnoredactarea și susținerea în limba română a unor proiecte de specialitate pe diverse teme specifice domeniului, utilizând surse și instrumente de informare.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Studiul proceselor intime pe care le suferă materia organică pentru a deveni substanță combustibilă (petrol, gaze, cărbuni). Aceste obiective se realizează prin parcurgerea etapelor geotermice, cu caracteristicile lor pe care le traversează materia organică prin evoluție diagenetică, între stadiul de materie vie la cel de combustibil fosil. Studiul acestor etape se realizează prin stabilirea și cunoașterea palinofaciesurilor diferite.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: ▪ Explice procesele de diagenază, catagenază și metagenază suferite de materia organică fosilă în crusta terestră. ▪ Descrie tipurile de kerogen vizualizate optic la microscop. ▪ Utilizeze aparatura microscopică și analizorul elemental. ▪ Analizeze și să interpreteze produsele hidrocarburice rezultate în urma diagenzei materiei organice.

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Vestigiile organice ale biosferei	Prezentare PPT	2 ore
2.	Descrierea și clasificarea materiei organice vegetale	Prezentare PPT	4 ore
3.	Noțiunea de "rang"; conceptul de maceral; conceptul de kerogen și considerațiile critice asupra acestor concepte.	Prezentare PPT	2 ore
4.	Petrografia organică și clasificarea materiei organice vegetale disperse; tipuri de constituenți organici (kerogen) văzuți la microscop.	Prezentare PPT	4 ore



5.	Palinofaciesurile și importanța lor.	Prezentare PPT	4 ore
6.	Maturarea termică a materiei organice.	Prezentare PPT	2 ore
7.	Simularea termică; modalități de reconstituire a istoriei termice a formațiunilor litologice (diageneză, catageneză, metageneză); utilizarea diagramei van Krevelen și a lui Tyson (1995).	Prezentare PPT	4 ore
8.	Transformarea materiei organice în cărbuni.	Prezentare PPT	2 ore
9.	Transformarea materiei organice și geneza hidrocarburilor.	Prezentare PPT	4 ore

Bibliografie

ALPERN B. (1980) - *Petrographie du Kérogène*. In: Durand, B (éd): Kérogène, Techn. Paris.
BATTEN D. J. (1982) - *Palynofacies, paleoenvironments and petroleum*. J. micropal. 1.
COMBAZ A (1964) - *Les Palynofaciès*. Rev. Micropal., 7, 3, Paris.
GORIN G. (1987) - *La matière organique dans les roches sédimentaires et genèse des hydrocarbures (pétrole et gaz)*. Cahiers de la Fac. de Sci., 15, Univ. Genève.
ROBERT P. (1985) - *Histoire géothermique et diagenèse organique*. Bull. Centr. Rech. Explor + prod. ELF-Aquit, Mem. 8, 375 p., Pau.
TYSON R. V. (1995) – *Sedimentary Organic Matter: Organic Facies and Palynofacies*. 615 S.; London (Chapman & Hall).
ȚABĂRĂ D. (2021) Materia organică în rocile sursă de petrol, curs în format electronic.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Metoda microscopică în lumină normală transmisă și fluorescență folosită la analiza materiei organice vegetale microscopice.	Necesită utilizarea microscopului	2 ore
2.	Determinarea prin metode optice a palinofaciesurilor.	Necesită utilizarea microscopului	4 ore
3.	Determinarea materiei organice figurate și amorfe: folosirea scării Shvetzov; stabilirea parametrilor de determinare a palinofaciesurilor; stabilirea gradului de maturare (IAT) a materiei organice vegetale; materia organică vizualizată în lumină fluorescență; tipuri de palinofaciesuri.	Prezentare PPT și utilizarea microscopului	4 ore
4.	Interpretarea palinofaciesurilor stabilite în raport cu tipurile de kerogen. Relația palinofacies-kerogen.	Prezentare PPT	4 ore



5.	Interpretarea gradului de catageneză a kerogenului prin utilizarea diagramei van Krevelen (raportul O/C și H/C).	Prezentare PPT	2 ore
6.	Prepararea probelor în laborator pentru analizele microscopice și de stabilire a procentului de carbon organic total (în vederea stabilirii potențialului petroligen al rocilor).	Analize specifice de laborator	4 ore
7.	Analiza microscopică a kerogenului din unele roci sursă de hidrocarburi din România și străinătate.	Necesită utilizarea microscopului	4 ore
8.	Efectuarea unor analize geochimice (pentru C _{org} , H, O, N și S) din unele roci prelevate de studenți din teren și interpretarea ulterioară a acestora.	Necesită utilizarea analizorului elemental.	4 ore

Bibliografie

Durand, B., (Editeur), 1980. *Kerogen: Insoluble Organic Matter from Sedimentary Rocks*. Éditions Technip. Paris, France, 550 p.

Mendonça Filho, J.G., Menezes, T.R., Oliveira Mendonça, J., Donizeti de Oliveira, A., Freitas da Silva, T., Rondon, N.F., Sobrinho da Silva, F., 2012. Organic facies: palynofacies and organic geochemistry approaches. In: Panagiotaras D. (Ed.), *Geochemistry - Earth's System Processes*. Editions InTech, pp. 211-248.

Suárez-Ruiz, I., Flores, D., Mendonça Filho, J.G., Hackley, P.C., 2012. Review and update of the applications of organic petrology: Part 1, geological applications. *International Journal of Coal Geology* 99, 54–112.

van Gijzel, P., 1967. Autofluorescence of fossil pollen and spores with special reference to age determination and coalification. *Leidse Geologische Mededelingen* 40, 263–317.

Vandenbroucke, M., 2003. Kerogen: from types to models of chemical structure. *Oil & Gas Science and Technology* 58, 243–269.

Vandenbroucke, M., Largeau, C., 2007. Kerogen origin, evolution and structure. *Organic Geochemistry* 38, 719–833.

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele dobândite în urma parcurgerii acestei discipline ajută studenții în înțelegerea proceselor fizico-chimice pe care materia organică le suferă în crusta terestră și ulterior transformarea acesteia în hidrocarburi. Cursul oferă posibilitatea studenților de a recunoaște rocile susceptibile de generare a petrolului și a tipurilor de hidrocarburi pe care acestea le poate genera (gazoase sau lichide).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Însușirea problematicii tratate la curs	examen	50 %
10.5 Seminar/ Laborator	Însușirea problematicii tratate la lucrările practice	referate	50 %
10.6 Standard minim de performanță: Recunoașterea microscopică ale diverselor componente organice din compoziția kerogenului. Stabilirea palinofaciesurilor din diverse formațiuni geologice. Determinarea gradului de maturare al rocilor după Indicele de Alterare Termică și culoarea de fluorescență a palinomorfelor.			



Data avizării în departament
18.09.2023

Director de departament: Prof.dr. Nicolae Buzgar

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Geografie și Geologie
1.3 Departamentul	Geologie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie geologică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Geologie de sondă

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică II						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de lucrări practice	prof. dr. ing. Crina Miclăuș						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	2	2.6 Tip de evaluare	EC	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	12	din care: 3.2 curs	0	3.3 practică	12
3.4 Total ore din planul de învățământ	168	din care: 3.5 curs	0	3.6 lucrări practice	168
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					2
Examinări					0
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual					7
3.8 Total ore pe semestru					175
3.9 Număr de credite					7

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a practicii geologice	Respectarea programului de practică, a normelor de protecție a muncii și a celor de prevenire și stingere a incendiilor.

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	Cunoștințe 4. Cunoașterea listei de produse petroliere. 5. Cunoașterea tipurilor de companii din industria petrolului. 6. Cunoașterea modului în care sunt generate și acumulate resursele de petrol și gaze. 7. Cunoașterea caracteristicilor geologice ale rezervoarelor de hidrocarburi. 8. Cunoașterea metodelor de achiziție a datelor de la suprafață sau din subteran utilizate în explorare și a modului în care se integrează în generarea unei imagini tridimensionale a rezervorului. 9. Cunoașterea funcțiilor principale ale fluidului de foraj, a tipurilor fluidelor utilizate în explorare și a diferențelor dintre ele. Abilități 1. Prelevarea probelor de sită. 2. Recunoașterea rocilor sedimentare la lupa binoculară din cabina de mudlogging. 3. Capacitatea de a identifica și descrie tipurile de roci din detritusul colectat de pe sitele vibratoare și indentificarea succesiunilor sedimentare din subteran deschise de gaura de sondă. 4. Pregătirea probelor litologice umede și uscate pentru expedierea la adresa clientului. 5. Deplasarea corectă pe scările și pasajele din turla sondei.
Competențe transversale	4. Cunoașterea rolului pe care îl joacă inginerul geolog în cadrul unei echipe multidisciplinare în cadru unui proiect de explorare geologică prin intermediul sondelor. 5. Identificarea resurselor disponibile, condițiilor de finalizare, etapelor și timpilor de lucru, termenelor de realizare și riscurilor aferente în execuția obiectivelor. 6. Cunoașterea principalelor surse de informare și a resurselor de comunicare și formare profesională în domeniul ingineriei geologice (site-uri de internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, legislație de mediu etc.), atât în limba română cât și în limba engleză.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Antrenarea studenților în activitățile practice pe care le desfășoară inginerul geolog în vederea efectuării unui foraj de explorare a zonei stabilite de client, zonă cu potențial de rezerve de hidrocarburi.
7.2 Obiectivele specifice	• Exersarea deprinderilor pentru lucrul în șantier, prin cunoașterea traseelor cele mai sigure din curtea sondei și a normelor de protecția muncii. • Exersarea abilităților de prelevare a probelor litologice de la sitele vibratoare în vederea studierii acestora în cabina de mudlogging și, după expediere, în laborator pentru analize de detaliu cu un scop bine precizat. • Exersarea deprinderilor de lucrul în echipă, în condițiile impuse de realizarea unui proiect complex, în care sunt angajate resurse materiale și sociale importante și cu potențial de afectare a mediului înconjurător.

**8. Conținut**

8.2	Practică geologică	Metode/mod de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
2.	Pregătirea practicii: informații despre zona în care urmează să fie efectuată practica, obiectivele urmărite și echipamentul necesar.	Prezentare orală	2 ore
2.	Instructaj onsite (la master point) în legătură cu normele de protecția muncii. Ofițerul de safety informează vizitatorii asupra traseelor din zonele 0, 1 și 2. Îi echipează cu cască de protecție, cizme/bocanci și mănuși de cauciuc sau piele.	Prezentare orală, exerciții practice	6 ore
3.	Prezentarea circuitului fluidului de foraj de la haba de tragere la încărcător. Descrierea traseului prin garnitura de foraj și spațiul anular. Prezentarea sitelor vibratoare, a detritusului de colectat pentru analiză, a denisipatoarelor, desiltificatoarelor și separatorului centrifugat pentru separarea fracției fine.	Activitate ghidată	12 ore
4.	Probarea detritusului/probelor de sită. Cum se manipulează probele umede și cele uscate, precum și modul în care se tratează acestea înainte de expediere.	Activitate practică	120 ore
6.	Analiza detritusului/probelor de sită sub supravegherea inginerului geolog desemnat.	Activitate practică	
7.	Investigarea parametrilor urmăriți de sondașul șef de pe puntea sondei (cel mai jos nivel la care coboară prăjina pătrată (Kelly) sau Top Drive-ul).	Exerciții	
8	Trecerea în carnetul de practică a datelor și a măsurătorilor făcute în Dog House (cabina sondașului șef).	Activitate practică permanentă	
9	Trecerea în carnetul de practică a datelor punctuale de pe logurile decodate în cabine de dirijare precum și a parametrilor fluidului de foraj utilizat.	Activitate practică permanentă	14 ore
10.	La sfârșitul fiecărei zile de practică, studenții vor lucra în echipă pentru clarificarea situațiilor concrete întâlnite în șantier în ziua respectivă, pentru rezolvarea problemelor apărute pe parcurs și pentru întărirea coeziunii grupului care participă la activitatea practică.	Discuții	
14.	Întocmirea rapoartelor de activitate	Elaborarea etapizată a rapoartelor	14 ore

Bibliografie

Gherman J. (1954). *Îndrumări în practica geologică. II. Prospekțiuni prin săpături și foraje*. Ed. Tehnică, București, 210 p.

Gherman J., Brana V., Ciupagea D., Popa A., Albu C., Biloiu M. (1957). *Îndrumări în practica geologică. III Explorarea geologică*. Ed. Tehnică, 246 p.

Stoica C., Manilici V., Filipescu M., Corbu Mariana (1960). *Practica geologică*. Vol. I, 255 p. Ed. Tehnică, București.

Darling T., (2005). *Well logging and formation evaluation*, Elsevier, 335 p

Diferite manuale (training handbooks) ale firmelor care au activitate de Mud Logging, MWD, DD, Fluids etc

**9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului****10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4			
10.5 Practică	Corectitudinea operațiunilor desfășurate în curtea sondei (deplasările pe scări și pasarele, prelevarea și procesarea probelor de sită) și acuratețea trecerii informațiilor solicitate în carnetul de practică (tally book). Capacitatea de lucru în echipă.	Verificarea la fața locului a preciziei măsurărilor și a modului de prelevare a probelor. Acuratețea datelor din carnetul de practică.	60
	Calitatea informațiilor prezentate în rapoarte.	Evaluarea rapoartelor	40
10.6 Standard minim de performanță Cunoașterea circuitelor în curtea sondei; cunoașterea zonelor de siguranță din șantier, a rolului master point-urilor și al steagului care indică sensul vântului. Prelevarea și manipularea probelor de sită. Recunoașterea rocilor pe baza detritusului din probele de sită și descrierea lor corectă. Recunoașterea logurilor prezentate în cabina de dirijare.			

Data completării

12.09.2023

Titular activitate practică

Prof. dr. ing. Crina Miclăuș

Data avizării în departament

18.09.2023

Director de departament
Prof. dr.ing. Nicolae Buzgar

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Geografie - Geologie
1.3 Departamentul	GEOLOGIE
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE GEOLOGICA
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Geologie de Sondă/Inginer geolog

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	INTERPRETAREA GEOLOGICA A DIAGRAFIILOR GEOFIZICE DE SONDA (APROFUNDARE/ CUNOAȘTERE AVANSATĂ)						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. Dan Bogdan Hanu						
2.3 Titularul activităților de laborator	Șef lucrări dr. Dan Bogdan Hanu						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	2	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2	curs	1	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	4	din care: 3.5	curs	14	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp						ore
Studii după manual, suport de curs, bibliografie și altele						9
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren						9
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						9
Tutoriat						3
Examinări						3
Alte activități (pregătire examene finale)						50
3.7 Total ore studiu individual						83
3.8 Total ore pe semestru						125
3.9 Număr de credite						5

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Absolvirea disciplinei GEOFIZICA GENERALA și GEOFIZICA APLICATA (CICLUL DE LICENTA)
4.2 De competențe	

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	• Studenții nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional.
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Predarea referatelor trebuie făcută pînă la data susținerii examenului (Inclusiv).

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	- Identificarea, dezvoltarea și definirea teoriilor și conceptelor fundamentale, specifice Geofizicii de Sondă. - Utilizarea adecvată a metodelor de calcul matematic, a formulelor fizice, a abacelor și sistemelor de prelucrare a datelor pentru evaluarea cantitativă și interpretarea calitativă a diagrafiilor geofizice de sondă. - Utilizarea adecvată a criteriilor și procedeele de evaluare a proprietăților fizice și parametrilor ce caracterizează potențialul colectoarelor.
Competențe transversale	Identificarea obiectivelor fezabile, a resurselor disponibile, a condițiilor optime de abordare și finalizare a lucrărilor de carotaj geofizic, conturate în succesiunea lor logică și raportată la modalitățile de exploatare și valorificare a rezultatelor investigațiilor de sondă.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Prezentarea complexului de procese și lucrări efectuate în scopul obținerii și interpretării diagrafiilor geofizice necesare determinării caracteristicilor structurii geologice traversate de găurile de sondă, conținutului de substanțe minerale utile și corelării profilelor în vederea elaborării hărților structurale.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: ▪ Utilizeze abace și nomograme pentru determinarea parametrilor caracteristici straturilor traversate de găurile de sondă, precum și a proprietăților colectoare ale acestora ▪ Analizeze diagramele geofizice de sondă ▪ Calculeze parametri și mărimi specifice procedeele geofizice de investigare a găurilor de sondă

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Conturarea domeniilor de investigare și procedeele geofizicii de sondă.	Prelegere + suport text (format digital)/ Cisco Webex	2
2.	Rezistivitatea electrică a rocilor. Factori care influențează variația acestei proprietăți.	Idem	2
3.	Măsurarea rezistivității în găurile de sondă.	Idem	2
4.	Potențiale electrice spontane. Potențiale electrice provocate în găurile de sondă.	Idem	2
5.	Procedee de carotaj electric de rezistivitate aparentă. Particularități și domenii de aplicație.	Idem	2
6.	Configurația curbilor teoretice și reale de rezistivitate aparentă.	Idem	2
7.	Interpretarea calitativă și cantitativă a diagrafiilor electrice. Interpretarea diagrafiilor în sonde pentru hidrocarburi și în sonde pentru minereuri.	Idem	2

**Bibliografie****Referințe principale:**

Crânganu, Constantin – Investigarea geofizică a găurilor de sondă, Editura Universității “Al. I. Cuza” Iași, 1988

Neguț, Aurelian – Geofizică de sondă, Universitatea București, 1987.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Modalități de măsurare a rezistivității electrice în găurile de sondă	Materiale grafice + suport text (format digital) On-line	2
2.	Clasificarea dispozitivelor de înregistrare a rezistivității electrice în găurile de sondă.	On-site	2
3.	Acțiunea fluidelor de foraj asupra straturilor geologice traversate de găurile de sondă.	On-site	2
4.	Determinarea rezistivității apelor de zăcămint.	On-site	2
5.	Determinarea grosimii colectoarelor.	On-site	2
6.	Determinarea rezistivității zonelor caracteristice formate în stratele colectoare.	On-site	2
7.	Determinarea rezistivității zonelor caracteristice formate în stratele colectoare.	On-site	2
8.	Determinarea rezistivității zonelor caracteristice formate în stratele colectoare.	On-site	2
9.	Determinarea conținutului de argilă al colectoarelor.	On-line	2
10.	Determinarea porozității formațiunilor.	On-line	2
11.	Determinarea conținutului în fluide al colectoarelor.	On-line	2
12.	Cavernometria (elaborare referat).	On-site	2
13.	Pandajmetria (elaborare referat).	On-site	2

Bibliografie

Babskow, A. – Prospekțiuni geofizice (Capitolul “Geofizică de Sondă”), Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980.

Crânganu, Constantin – Investigarea geofizică a găurilor de sondă (Caiet de lucrări practice), Editura Universității “Al. I. Cuza” Iași, 1992.

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Probleme specifice, studii de caz, dezbătute în acord cu interesele și activitatea de fond a firmelor angajatoare.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Însușirea semnificațiilor noțiunilor și problematicii cuprinse în tematica prevăzută în curs.	Test grilă	50 %
10.5 Seminar/ Laborator	Elaborare referat + abilități de calcul în vederea determinării parametrilor caracteristici din diagramele geofizice prezența la minimum 11 din cele 13 lp-uri. Recuperarea orelor se realizează cu la orele de consultatie prevăzute săptămânal.	Test grilă	50 %
10.6 Standard minim de performanță			
Rezolvarea unor cerințe și obiective punctuale prin utilizarea adecvată și operarea cu legi, noțiuni și concepte specifice Geofizicii de Sondă.			

Data completării
10.09.2023

Titular de curs
Șef lucrări dr. Dan Bogdan Hanu

Titular de lucrări practice
Șef lucrări dr. Dan Bogdan Hanu

Data avizării în departament
18.09.2023

Director de departament
Prof.univ.dr.ing. Buzgar Nicolae

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Geografie și Geologie
1.3 Departamentul	Geologie
1.4 Domeniul de studii	Geologie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Geologie de sondă

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Micropaleontologie aplicată						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Viorel Ionesi						
2.3 Titularul activităților de lucrări practice	Asist. dr. Florentina Pascariu						
2.4 An de studiu	2	2.5 Semestru	1	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 lucrări practice	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 lucrări practice	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					1
Examinări					3
Alte activități (pregătire examene finale)					70
3.7 Total ore studiu individual					94
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					6

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Nu este permisă perturbarea desfășurării cursului prin diverse activități precum: convorbiri telefonice, întârzieri sau plecări nejustificate în timpul orei, discuții sau alte preocupări în afara problematicei abordate la curs.
5.2 De desfășurare a lucrărilor practice	Aceleași condiții ca și la curs. În plus, prezența la lucrările practice este obligatorie. Sunt permise cel mult două absențe fără recuperare. În cazuri excepționale, motivate prin acte justificative (de ex. scutiri medicale), se pot recupera cel mult 6 laboratoare.

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	Cunoștințe 6. Cunoașterea principalelor grupe de microfosile utilizate în datarea depozitelor sedimentare investigate prin găuri de sondă. 7. Cunoașterea condițiilor paleoecologice în care au trăit viețuitoarele de la care provin resturile microfosile pentru a se putea reconstitui arhitectura bazinelor de sedimentare în care au trăit. Abilități 1. Aplicarea creativă a tehnicilor de cercetare micropaleontologică în geologia de sondă și ambientală și rezolvarea de probleme specifice cu ajutorul microfosilelor. 2. Elaborarea de rapoarte micropaleontologice și construirea de argumente logice și coerente asupra conținutului microfosil studiat și susținerea acestora în fața unui public avizat.
Competențe transversale	Participarea într-o echipă multidisciplinară la realizarea unui proiect, demonstrând capacități de comunicare și asumarea de roluri specifice în condițiile colaborării cu alți specialiști.

7. Obiectivele disciplinei(din grila competențelor specifice acumulate)

7.1Obiectivul general	Obiectivul principal al cursului îl constituie dobândirea de competențe pentru studierea microfosilelor găsite în probele prelevate din găurile de sondă, în vederea datării depozitelor străbătute de foraje și de interpretare a condițiilor paleoecologice în care organismele de la care provin resturile microfosile s-au dezvoltat în cadrul bazinului de sedimentare.
7.2Obiectivele specifice	• Formarea unor abilități în prelevarea și prelucrareaprobelor micropaleontologice prelevate din carote sau probele de sită rezultate în urma săpării găurilor de sondă și determinarea lor până la nivelul de specie. • Formarea unor deprinderi de a selecta din multitudinea datelor existente în literatura de specialitate și în alte surse de informare privind diversele grupe de microfosile, acele informații care permit o determinare sigură și o interpretare corectă a datelor pe baza microfosilelor găsite în urma săpării găurilor de sondă. • Formarea unor deprinderi de a corobora datele obținute în urma cercetării micropaleontologice cu alte date, de natură sedimentologică, geofizică etc., în cadrul unei colaborări într-o echipă multidisciplinară.

**8. Conținut**

8.1	Curs	Metode / mod de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1-3	Considerații generale privind importanța studierii microfosilelor în domeniile explorării zăcămintelor de petrol, biostratigrafiei și paleoecologiei.	Expunerea, problematizarea, conversația, studii de caz / onsite	6 ore / 1-7
4-5	Nannoplanctonul calcaros. Scurt istoric. Biostratigrafie. Paleobiogeografie.	Expunerea, problematizarea, conversația, studiu de caz / onsite	4 ore / 1-7
6-8	Foraminifere. Ecologia și paleoecologia foraminiferelor planctonice. Ecologia și paleoecologia foraminiferelor bentonice. Biostratigrafie și geocronologie pe bază de foraminifere. Evoluția foraminiferelor de-a lungul timpului geologic.	Expunerea, problematizarea, conversația, studiu de caz / onsite	6 ore / 1-7
9-10	Ostracode. Ecologia, paleoecologia și importanța ostracodelor în paleogeografie. Distribuția geologică a ostracodelor.	Expunerea, problematizarea, conversația, studiu de caz / onsite	4 ore / 1-7
11-12	Radiolari. Paleoecologie și biostratigrafice pe bază de radiolari	Expunerea, problematizarea, conversația, studiu de caz / onsite	4 ore / 1-7
13	Conodonte. Paleoecologie, evoluție și biostratigrafice.	Expunerea, problematizarea, conversația, studiu de caz / onsite	2 ore / 1-7
14	Otolite, statolite de <i>Mysidae</i> și alte resturi microfosile provenite de la alte organisme (brizoare, spongieri, coelenterate etc.) care pot fi găsite în probele micropaleontologice prelevate din depozitele sedimentare străbătute de găurile de sondă	Expunerea, problematizarea, conversația, studiu de caz / onsite	2 ore / 1-7

**Bibliografie****Referințe principale:**

1. Bucur I. I., Filipescu S. (1999) - *Micropaleontologia foraminiferelor*. Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 174 p.
2. Iorgulescu T. (1952) - *Elemente de Micropaleontologie aplicată*, Editura Tehnică, București.
3. Jenkins D. G. (Ed.) (1993) – *Applied Micropaleontology*, Springer-Science+Business Media, Dordrecht, 269 p.

Referințe suplimentare:

4. Haq B.U., Boersma Anne (1998) – *Introduction to Marine Micropaleontology*. Elsevier, Amsterdam, Lausanne, New York, Oxford, Shannon, Singapore, Tokyo, 376 p.
5. Loeblich A. R., Tappan H. (1988). *Foraminiferal genera and their classification*. Van Nostrand Reinoldh Company, New York.
6. Murray J. (2006) – *Ecology and Applications of Benthic Foraminifera*, Cambridge.
7. Ionesi V. (2021) – *Micropaleontologie aplicată*, Curs în forma digital.

8.2	Lucrări practice	Metode/mod de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1	Prezentarea metodelor de prelevare a probelor micropaleontologice în momentul săpării găurii de sondă	Expunerea, conversația / onsite	2 ore / 1-3
2	Prepararea și prelucrarea unor probe micropaleontologice (carote și/sau probe de sită) prelevate la săparea unor găuri de sondă	Lucru în laboratorul de Micropaleontologie / onsite	2 ore / 1-3
3-5	Alegerea microfosilelor din reziduul integral rezultat în urma spălării și uscării probelor	Lucru la microscop / onsite	6 ore / 1-3
6-7	Determinarea microfosilelor separate	Lucru la microscop / onsite	4 ore / 1-3
8	Consultarea literaturii de specialitate și a site-urilor de pe internet în vederea determinării microfosilelor găsite în probele micropaleontologice	Lucru individual/online	2 ore / 1-3
9	Verificarea determinărilor microfosilelor	Lucru individual, în laborator, utilizând literatura de specialitate / onsite	2 ore / 1-3
10-11	Interpretarea biostratigrafică și paleoecologică a datelor rezultate în urma determinării microfosilelor	Lucru individual, în laborator, utilizând literatura de specialitate / onsite	4 ore / 1-3
13	Coroborarea și interpretarea integrată a datelor provenite în urma analizelor micropaleontologice și a altor analize (litologice, sedimentologice, geofizice etc.) de la aceeași sondă. Realizarea unui referat	Lucru în echipă / onsite	2 ore / 1-3
14	Colocviu	Discuții și prezentarea referatului / onsite	2 ore / 1-3

**Bibliografie****Referințe principale:**

1. Iorgulescu T. (1952) - *Elemente de Micropaleontologie aplicată*, Editura Tehnică, București.
2. Neagu Th. (1974) - *Îndrumător pentru lucrările practice de la cursul de Micropaleontologie*. Universitatea din București, 214 p.

Referințe suplimentare:

3. Diverse lucrări de specialitate pentru determinarea materialului microfossil, în funcție de conținutul micropaleontologic al probelor analizate

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Cunoașterea importanței fiecărui grup de microfosile în datarea depozitelor sedimentare pe baze biostratigrafice. Cunoașterea semnificației paleoecologice a acestor grupe de microorganisme. Capacitatea de sinteză a datelor oferite de informațiile micropaleontologice	examen	50
10.5 Lucrări practice	Stăpânirea metodologiei de lucru în prepararea și prelucrarea probelor micropaleontologice. Acuratețea determinărilor speciilor de microfosile. Corectitudinea interpretărilor biostratigrafice și paleoecologice	Portofoliu	50
10.6 Standard minim de performanță Cunoașterea importanței fiecărui grup de microfosile în datarea depozitelor sedimentare pe baze biostratigrafice. Determinarea corectă a cel puțin jumătate din microfosilele identificate în probele date spre analiză.			

Data completării
17.09.2023

Titular de curs
Conf. dr. Viorel Ionesi

Titular de lucrări practice
Asistent dr. Florentina Pascariu

Data avizării în departament
18.09.2023

Director de departament:
Prof.dr. ing. Nicolae Buzgar

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Geografie și Geologie
1.3 Departamentul	Geologie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Geologică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Geologie de sondă

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică III						
2.2 Titularul activităților de curs	-						
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf. dr. Țabără Daniel						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	II	2.6 Tip de evaluare	EVP	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	12	din care: 3.2 curs	-	3.3 lucrări practice	12
3.4 Total ore din planul de învățământ	168	din care: 3.5 curs	-	3.6 lucrări practice	168
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					0
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					7
3.8 Total ore pe semestru					175
3.9 Număr de credite					6

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Geologia petrolului, Bazine petrolifere din România, Forajul geologic, Monitorizarea sondelor
4.2 De competențe	

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C1. Competențe cognitive (cunoștințe). C2. Competențe funcționale (deprinderi sau capacități de utilizare a competențelor într-o situație de muncă dată). C3. Competențe personale. Capacitatea de mobilizare a resurselor umane pentru înțelegerea, pregătirea și desfășurarea proceselor de dezvoltare a activităților (de muncă) din diverse firme.
Competențe transversale	CT1. Capacitatea de dezvoltare personală prin înțelegerea mediului organizațional. CT2. Dezvoltarea unor abilități de comunicare interpersonală. CT3. Elaborarea, tehnoredactarea și susținerea unor proiecte de specialitate pe diverse teme specifice domeniului, utilizând surse și instrumente de informare.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Familiarizarea studenților cu lucrările practice care se execută în laboratoarele de specialitate în vederea prelucrării preliminare a probelor recoltate din teren sau prelevate din găurile de sondă, precum și a datelor achiziționate pe parcursul săpării sondelor.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: ▪ Utilizeze metode diferite de lucru pentru obținerea datelor. ▪ Utilizeze aparatura de laborator. ▪ Evalueze importanța materialelor obținute pentru atingerea unui obiectiv specific. ▪ Elaboreze rapoarte de lucru.

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Organizarea probelor prelevare din teren/foraje.	Activitatea practică	8 ore
2.	Prepararea și prelucrarea probelor (confecționarea secțiunilor subțiri, cerner, spălări, centrifugări etc)	Activitate practică	40 ore
3.	Analiza materialelor obținute din probele prelucrate (reziduuri integrale, secțiuni subțiri, lamele palinologice și cu nannoplancton etc) sub lupa binoculară, microscop petrografic, stereomicroscop etc și stocarea lor (celule Franke, flacoane, cutii etc)	Activitate practică	22 ore



4.	Analiza șirurilor de date obținute din activități cartografice și crearea bazelor de date. Încarcarea lor în softuri specializate.	Activitate practică	25 ore
5.	Analiza parametrilor semnificativi pentru stabilirea rocilor cu potențial de rezervor (granulozitate, porozitate, permeabilitate).	Activitate practică	12 ore
6.	Analiza cantității de materie organică și a gradului ei de maturare.	Activitate practică	15 ore
7.	Analiza unor parametri geotehnici (densitate, plasticitate, limita de plasticitate etc)	Activitate practică	20 ore
8.	Analiza preliminară a informațiilor obținute în vederea utilizării lor specializate.	Activitate practică	10 ore
9.	Elaborarea rapoartelor de activitate	Redactare	16 ore

Bibliografie

Stoica C., Manilici V., Filipescu M., Corbu M. (1960). Practica geologică. Ed. Tehnică, București, 226 p
Lewis D., McConchie D. (1994). Analytical sedimentology. Springer Science Business Media, 197 p

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Tematica disciplinei este mereu îmbunătățită și este în concordanță cu așteptările angajatorilor din domeniul explorării și exploatării hidrocarburilor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs			
10.5 Seminar/ Laborator		Evaluare raport de practică	100 %
10.6 Standard minim de performanță:			

Data completării
10.09.2023

Titular de curs

Titular de laborator
Conf. dr. Țabără Daniel

Data avizării în departament
18.09.2023

Director de departament
Prof.dr.ing. Nicolae Buzgar

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Geografie și Geologie
1.3 Departamentul	Geologie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie geologică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Geologie de sondă

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bazine sedimentare. Evaluarea potențialului petrolifer						
2.2 Titularul activităților de curs	prof. dr. Baci Dorin Sorin						
2.3 Titularul activităților de laborator	prof. dr. Baci Dorin Sorin						
2.4 An de studiu	2	2.5 Semestru	1	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					3
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități.....					50
3.7 Total ore studiu individual					72
3.8 Total ore pe semestru					100
3.9 Număr de credite					4

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Utilizarea curentă a metodelor de cartare și cartografiere geologice deprinse la lucrările de laborator și aplicațiile practice de teren.
4.2 De competențe	

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	în regim on-line, platforma Cisco Webex
-------------------------------	---



5.2 De desfășurare a laboratoarelor/seminariilor

In regim mixt on- site si on-line, platforma Cisco Webex

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei C1.1. Cunoașterea caracteristicilor descriptive, a criteriilor și a modalităților de clasificare a bazinelor sedimentare C1.2. Cunoașterea și înțelegerea mecanismelor de formare și evoluție a bazinelor sedimentare C1.3. Cunoașterea și înțelegerea principiilor și metodelor de analiză cantitativă a bazinelor sedimentare C1.4. Modelarea complexă a bazinelor de sedimentare C2. Explicarea și interpretarea unor idei, proiecte, procese, precum și a conținuturilor teoretice și practice ale disciplinei C2.1. Prezentarea caracteristicilor descriptive ale bazinelor sedimentare și modalitățile de clasificare a acestora C2.2. Exemplificarea prin studii de caz a tuturor tipurilor de bazine sedimentare descrise C2.3. Sunt prezentate și explicate principiile analizei cantitative a bazinelor sedimentare C2.4. Mecanisme de formare a bazinelor sedimentare și analiza cantitativă a proceselor de izostazie, subsidență termală și tectonică, flexura litosferică C2.5. Sunt prezentate premisele conceptuale ale modelării bazinelor sedimentare C2.6. Modalitățile de aplicare ale analizei bazinelor sedimentare în domeniul prospecțiunii și explorării pentru hidrocarburi, atât teoretic cât și prin studii de caz C3. Proiectarea, conducerea și evaluarea activităților practice specifice; utilizarea unor metode, tehnici și instrumente de investigare și de aplicare C3.1. Toate activitățile de laborator au un caracter aplicativ, se utilizează programe de calculator specializate pentru reprezentarea, analiza și interpretarea datelor C3.1. Sunt prezentate modalitățile de aplicare a principiilor interpretării seismice în analiza bazinelor de sedimentare C3.2. Sunt realizate interpretări pe baza unor seturi de secțiuni geologice, corelate cu date de suprafață și date geofizice pentru exemple tipice de bazine sedimentare C3.3. Sunt realizate modele de formare și evoluție a bazinelor sedimentare C4. Manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific C4.1. Valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în activitățile științifice C4.2. Implicarea în dezvoltarea instituțională și în promovarea inovațiilor științifice C4.3. Angajarea în relații de parteneriat cu alte persoane - instituții cu responsabilități similare C5.
Competențe transversale	CT1. Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională. CT2. Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară, atitudine etică față de grup, respect față de diversitate și multiculturalitate; acceptarea diversității de opinie. CT3. Autoevaluarea nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general	Fundamentarea cunoștințelor teoretice în domeniul bazinelor sedimentare, utilizând metode structurale, biostratigrafice și geofizice în vederea analizării și evaluării potențialului petrolifer
-------------------------	--



7.2. Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să:
	Explice caracteristicile descriptive ale bazinelor sedimentare și modalitățile de clasificare a acestora Descrie mecanismele de formare a bazinelor sedimentare Utilizeze diferite programe de modelare geologică, GSI3D Analizeze modalitățile de aplicare ale analizei bazinelor sedimentare în domeniul prospecțiunii și explorării pentru hidrocarburi Calculeze suprafețe, volume, rezerve utile dintr-un bazin sedimentar

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	1. Tipuri de bazine sedimentare Introducere Bazine sedimentare și tectonica plăcilor Clasificarea tectonică a bazinelor	Prelegerile sunt axate pe utilizarea de suport Powerpoint și interacțiunea cu studenții on-site	2 ore, Se recomandă studenților parcurgerea cursului pentru a putea interacționa în timpul predării
2.	2. Mecanismele formării bazinelor de sedimentare Izostazia Subsidența termală Flexura litosferei Introducere Grosimea elastică efectivă (EET) în bazinele de foreland Comportamentul litosferic Relația grosimea elastică echivalentă și comportarea arcuirii plăcilor litosferice Stress-ul intraplacă	idem	3 ore, idem
3.	3. Subsidența bazinelor sedimentare Tipuri de subsidență Analiza de subsidență Introducere în analiza geoistorică Influența paleobatimetriei și schimbărilor nivelului marii Calcularea subsidenței tectonice Încărcarea cu sedimente.	idem	3 ore, idem
4.	4. Evoluția bazinelor sedimentare Modele de riftare ale litosferei Modelul extensional prin forfecare pură Modelul extensional McKenzie Umplutura de sedimente și flexura crustală Modelul de forfecare simplă Bazine de rift Structurile și subsidența rifturilor Structura rifturilor Subsidența bazinelor de rift deduse din secțiuni stratigrafice Sedimentele bazinelor de rift	idem	6 ore, idem



	Stadiul de inițiere a riftului Bazine de margine continentală pasivă Tipuri de margini continentale pasive Succesiuni de sedimente ale bazinelor de margine continentală pasivă Subsidența marginilor continentale pasive Concepte pentru modelarea subsidenței marginii pasive Bazine sedimentare asociate faliilor de strike-slip		
Bibliografie Allen P.A. and Allen J.R. 2005- Basins analysis- Principles and Applications, 2nd edition, Blackwell Publishing 549 pag., Bleahu M. - Tectonica globala, vol. I, Ed. St. si Enc., Bucuresti (1981) Bleahu M. - Tectonica globala, vol. II, Ed. St. si Enc., Bucuresti (1982) Brookfield E. Michael. 2004- Principles of Stratigraphy. Blackwell Publishing, 340 pag. Busby and Ingersoll 1999- Tectonics of Sedimentary Basins, Blackwell Publishing Einsele G. 1992- Sedimentary Basins: Evolution, Facies and Sediment Budget, 2nd edition, Springer- Verlag. Berlin 792 pag., Pauliuc S., Dinu C. - Geologie Structurala. Ed.Teh., (1985) Price N.J., Cosgrove J.W. – Analysis of the geological structures. Cambridge university Press (1991) Referințe principale: McClay K.2006 - Structural geology for petroleum exploration. Nautilus Ltd., Geosciences, pp. 502 Referințe suplimentare: ..			
8.2	Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	1. Prezentarea programului de modelare geologică 3D- Move 3D : prezentare generală, încărcarea și managementul datelor, metodologia și tehnici de interpretare și vizualizare, exemple	Lucrări practice individuale	3 ore, Se recomandă studenților parcurgerea cursului pentru a putea interacționa în timpul temelor de laborator
2.	2. Realizarea de secțiuni geologice de pe hărți geologice 1:50000	idem	2 ore, idem
3.	3. Bazine de rift continental, modelare 3D	idem	3 ore, idem
4.	4. Bazine de margine continentală pasivă, modelare 3D	idem	2 ore, idem
5.	5. Bazine compresionale, modelare 3D	idem	2 ore, idem
6.	6. Bazine de strike-slip, modelare 3D	idem	2 ore, idem

**Bibliografie**

Dinu C., Pauliuc S. și Barus T., 1988- Geologie structurală, lucrări practice, Universitatea București, 208 pag.,
Brânzilă M., 2003- Cartarea și cartografierea structurilor geologice, Ed. Univ."Al.I.Cuza" Iași, 180 pag.,
McClay K., 2006- Structural Geology for Petroleum Exploration, Nautilus Ltd, Geosience, 503 pag.,
Manual program modelare geologică 3D- GSI3D

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Disciplina este elaborată pe baza unor manuale din domeniu recunoscute național și internațional
Cunoștințele acumulate și competențele formate la acest curs sunt elemente de bază pentru următoarele cursuri cuprinse în planul de învățământ

Discutarea conținutului disciplinei cu reprezentanți ai domeniului geologie de sondă.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Implicarea în prelegere cu întrebări, comentarii, exemple de analiză	Examen oral	50%
10.5 Laborator	Calitatea conținutului temelor individuale realizate	Examinare orală	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Parcurgerea tuturor etapelor de realizare a temelor individuale în conformitate cu programul anunțat Depunerea temelor individuale în format electronic și printat			

Data completării
10.09.2023

Titular de curs
prof. dr. Baci Dorin Sorin

Titular de seminar
prof. dr. Baci Dorin Sorin

Data avizării în departament
18.09.2023

Director de departament
Prof.dr.ing. Buzgar Nicolae

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Geografie și Geologie
1.3 Departamentul	Geologie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie geologică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Geologie de sondă

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Stratigrafie secvențială						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. Crina Miclăuș						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. dr. Crina Miclăuș / Asist. dr. Anca Seserman						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	I	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități 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
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități (pregătire examene finale)					70
3.7 Total ore studiu individual					94
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					6

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Stratigrafie, Sedimentologie, Sisteme depoziționale
4.2 De competențe	Cunoașterea principiilor fundamentale ale domeniilor principale ale stratigrafiei (litostratigrafie, biostratigrafie, cronostratigrafie), ca și a factorilor de control care guvernează acumularea în bazinele sedimentare.

**5. Condiții** (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Studentii se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile închise. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale. Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și laborator întrucât aceasta poate perturba nivelul de concentrare al celorlalți participanți. În funcție de evoluția pandemiei de COVID-19, la decizia conducerii universității, activitățile se pot desfășura și online pe platforma WebexCisco.
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Termenele de predare ale lucrărilor de laborator sunt stabilite de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare ale acestora decât din motive întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator, lucrările vor fi depunctate cu 0.5 pct./zi de întârziere.

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C1. Cunoașterea aprofundată a problematicei stratigrafiei secvențiale: - C 1.1 Cunoașterea bazelor teoretice ale stratigrafiei secvențiale - C 1.2 Cunoașterea metodologiei de analiză stratigrafică secvențială - C 1.3 Cunoașterea modelelor de secvențe depoziționale existente - C 1.4 Înțelegerea aplicabilității stratigrafiei secvențiale în geologia de sondă pentru identificarea rocilor rezervor și a capcanelor de tip stratigrafic; - C 1.5 Utilizarea adecvată a limbajului stratigrafic secvențial în vederea comunicării cu ceilalți specialiști implicați în explorarea petrolului C2. Utilizarea cunoștințelor de stratigrafie secvențială pentru interpretarea unor neconcordanțe ce pot apărea în cronostratigrafia stabilită pe baza principiilor stratigrafiei clasice: - C2.1 Aplicarea corectă a metodelor litostratigrafice versus stratigrafic secvențiale - C2.2. Stabilirea corectă a relațiilor dintre corpurile de roci delimitate de suprafețe de discontinuitate de natură diferită; - C2.3. Interpretarea corectă a relațiilor în care se află corpurile de roci în funcție de natura suprafețelor după care vin în contact; - C2.4. Diferențierea suprafețelor de contact stratigrafic de cele de contact tectonic. C3. Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic al stratigrafiei secvențiale pentru corelarea la scară locală și regională: - C3.1 înțelegerea relațiilor dintre corpurile de roci care definesc diferite sisteme depoziționale; - C3.2 predicția laterală și verticală a litologiei unei zone în vederea conturării extinderii unui potențial rezervor; - C3.3 stabilirea extinderii laterale și proximal- distale a corpurilor de roci rezervor, rocilor sursă, respectiv rocilor de sigilare a rezervoarelor - C3.4 stabilirea omogenității unor corpuri de roci potențial rezervoare în funcție de sistemul depozițional cărora le aparțin; - C3.5 stabilirea interconectivității potențialelor rezervoare învecinate sau succesive. C4. Utilizarea metodelor de predicție stratigrafic secvențială a variabilității proximal distale și verticale a litologiei pentru fundamentarea propunerii extinderii zonelor de explorare: - C4.1 posibilitatea extinderii corpurilor de roci cunoscute prin metode de investigare directă sau indirectă în funcție de sistemele depoziționale de care aparțin; - C4.2 utilizarea datelor seismice pentru urmărirea corpurilor de roci deja cunoscute din investigații directe în găurile de sondă; - C4.3 plasarea corpurilor de roci într-un cadru cronostratigrafic și reconstituirea paleogeografiei bazinale - C4.5 predicția poziției corpurilor de roci de interes. C5. Elaborarea de proiecte profesionale și/sau cercetare stratigrafic secvențială a corpurilor de roci de interes: - C5.1 Identificarea metodelor de stabilire a cadrului cronostratigrafic și utilizarea lor; - C5.2 Plasarea corpurilor de roci în cadrul cronostratigrafic stabilit pentru reconstituirea paleogeografiei bazinale și a corpurilor de roci de interes; - C5.3 Utilizarea datelor biostratigrafice, cronostratigrafice, litostratigrafice petrografice în interpretarea stratigrafic secvențială a corpurilor de roci; - C5.4 Estimarea calității de rocă rezervor, respectiv sursă de hidrocarburi pentru corpurile de roci analizate.
Competențe transversale	CT1. Executarea de documentații critice pentru obținerea datelor necesare interpretării stratigrafic secvențiale; elaborarea independentă a unor proiecte profesionale și/sau de cercetare într-un limbaj adecvat CT2. Asumarea conducerii unui grup, ca și a implicării într-un grup de ingineri geologi/geologi specializați în petrografie sedimentară, paleontologie, biostratigrafie geologie de teren în vederea realizării unor proiecte de cercetare/profesionale CT3. Autocontrolul procesului de învățare, diagnoza nevoilor de formare în raport cu evoluția dinamică a geologiei în general și stratigrafiei secvențiale în particular pe plan mondial, dezvoltarea permanentă a eticii profesionale

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

7.1. Obiectivul general	Dobândirea cunoștințelor esențiale legate de conceptele teoretice pe care se bazează stratigrafia secvențială, ca și de mijloacele practice de analiză și interpretare a succesiunilor sedimentare prin această prismă. Recunoașterea fluctuațiilor nivelului de bază înregistrate în succesiunile sedimentare drept instrumente de corelare a unităților sedimentare și de predicție a distribuției faciesurilor în timp și spațiu. Stratigrafia secvențială este multidisciplinară ca natură astfel că un stratigraf secvențialist trebuie să fie capabil să interpreteze date provenite din alte domenii de specializare: seismice, sisteme depoziționale, diagrame de sondă, carote, aflorimente, biostratigrafie etc
7.2. Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: ▪ Înțeleagă natura multidisciplinară a stratigrafiei secvențiale, ca și potențialul ei interpretativ ▪ Explice variațiile litologice proximal-distale și laterale pe baza apartenenței corpurilor de roci la sisteme depoziționale finite a căror evoluție este controlată de factori alogeni ▪ Descrie trăsăturile diagnostic ale suprafețelor stratigrafice secvențiale și ale înălțărilor de sisteme depoziționale delimitate de acestea: ▪ Utilizeze modelele stratigrafice secvențiale cele mai adecvate în funcție de natura datelor disponibile ▪ Analizeze seturi de date petrografice, sedimentologice, biostratigrafice, cronostratigrafice în vederea stabilirii sistemelor depoziționale și poziționării acestora într-un context cronostratigrafic pertinent ▪ Estimeze poziția potențialelor roci rezervor/sursă de hidrocarburi în contextul secvențelor depoziționale definite

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Stratigrafia secvențială. Noțiuni introductive. Abordarea stratigrafic secvențială	Prelegere cu suport PPT Problematizare	2h ; Catuneanu (2006) cap 1.1 , 1.3 ; Posamentier și Allen, 1999 ; Emery și Myers (2006) cap. 2
2.	Spațiul de acomodare a sedimentelor și apotul de sedimente	Prelegere cu suport PPT Problematizare	2h ; P&A (1999) cap 2.1, 2.2 ; C(2006) cap 3 Van Wagoner et al (1990)
3.	Terminologia stratigrafic secvențială. Secvențe vs parasecvențe	Prelegere cu suport PPT Problematizare	2h; C (2006) cap. 1.3.; Wilgus et al (1992) cap 2.1 ; P&A (1999) cap 2.3
4.	Parasecvențe, seturi de parasecvențe	Prelegere cu suport PPT Problematizare	2h ; V W et al (1990) cap. 1.5-1.7; C (2006) cap 6.2
5.	Suprafețe stratigrafic secvențiale I. Definiții, ierarhizare, clasificări, trăsături diagnostic	Prelegere cu suport PPT Problematizare	2h; C(2006) cap 4.1-4.2
6.	Suprafețe stratigrafic secvențiale II: discordanța subaeriană, concordanța corelativă	Prelegere cu suport PPT Problematizare	2h; C (2006) cap 4.3 Embry (2009) cap 4 P&A (1999) cap 3
7.	Suprafețe stratigrafic secvențiale III: suprafața bazală a regresiei forțate, suprafața regresivă de eroziune marină	Prelegere cu suport PPT Problematizare	2h; C (2006) cap 4.3 Embry (2009) cap 4 P&A (1999) cap 3
8.	Suprafețe stratigrafic secvențiale IV: suprafața de regresie maximă, suprafața de maximă inundare, suprafețe de ravinament transgresiv de valuri și marea, suprafețe stratigrafice în trend	Prelegere cu suport PPT Problematizare	2h; C (2006) cap 4.3 Embry (2009) cap 5 P&A (1999) cap 3



9.	Înlănțuiri de sisteme depoziționale I: definiții, modele, controverse	Prelegere cu suport PPT Problematizare	2h; C(2006) cap 5.1; P&A (1999)
10.	Înlănțuiri de sisteme depoziționale II și potențialul lor economic: de highstand (HST), de regresiune forțată (FSST)	Prelegere cu suport PPT Problematizare	2h; C (2006) cap 5.2-5.3; P&A (1999) cap 4
11.	Înlănțuiri de sisteme depoziționale III și potențialul lor economic: de lowstand (LST), de regresiune (RST), de transgresiune (TST)	Prelegere cu suport PPT Problematizare	2h; C(2006) cap 5.4, 5.6., 5.5; P&A (1999) cap 4; Embry (2002)
12.	Înlănțuiri de sisteme depoziționale IV și potențialul lor economic: de spațiu mic de acomodare (LAST), de spațiu mare de acomodare (HAST)	Prelegere cu suport PPT Problematizare	2h; C(2006) cap 5.7
13.	Secvențe stratigrafice I Modelul EXXON: avantaje și dezavantaje Secvența genetică (regresiv-transgresivă): avantaje și dezavantaje	Prelegere cu suport PPT Problematizare	2h; C (2006) cap 6.2 Galloway (1989); W et al (1992) cap 2.4-2.5; VW et al (1990) cap 1.8
14.	Secvențe stratigrafice II Secvența transgresiv-regresivă: avantaje și dezavantaje	Prelegere cu suport PPT Problematizare	2h; C (2006) cap 6.2) Embry (2002)

Bibliografie:**Referințe principale:**

Cătuneanu O. (2006) *Principles of Sequence Stratigraphy*, Elsevier Science, 375p

Embry A. (2009) *Practical sequence stratigraphy*, Canadian Society of Petroleum Geologists, Online at www.cspg.org, 79 p.

Emery D., Myers K. (editors) (1997) *Sequence stratigraphy*, Blackwell Science, Oxford, 257p

Posamentier H. W., Allen G. P. (1999) *Siliciclastic sequence stratigraphy. Concepts and applications*. SEPM Concepts in Sedimentology and Paleontology No. 7, 204p

Wilgus C. K. C.K. Wilgus, B.S. Hastings, H. Posamentier, J. Van Wagoner, C.A. Ross, and C.G. St. C. Kendall (editors) (1988) *Sea-Level Changes: An Integrated Approach*, SEPM Special Publication, No. 42, Tulsa, 407p

Miclăuș C. (2021). Stratigrafie secvențială. Curs în format digital

Referințe suplimentare:

Embry A. F. (2002) Transgressive-regressive (T-R) sequence stratigraphy. 22nd Annual Gulf Coast Section SEPM Foundation Bob F. Perkins Research Conference, 151-172

Galloway W. E. (1989) Genetic stratigraphic sequences in Basin analysis I: Architecture and genesis of flooding-surface bounded units. AAPG Bull. 73/2, 125-142

Haq B.U., Hardenbol J., Vail P.R. (1987) Chronology of fluctuating sea levels since Triassic, Science 235

Mitchum, R.M. (1977) Seismic stratigraphy and global changes of sea level: Glossary of terms used in seismic stratigraphy, in Payton C.E. (editor) *Seismic Stratigraphy – Applications to Hydrocarbon Exploration*. AAPG Memoir 26, 205-212.

Mitchum R.M.jr., Vail P.R., Thompson III, S. (1977) Seismic stratigraphy and global changes of sea level, Part 2: The depositional sequence as basic unit for stratigraphic analysis. In Payton C. E. (editor) *Seismic stratigraphy – application to hydrocarbon exploration*. AAPG Memoir 26

Vail, P.R. and Mitchum, R.M. (1977) Seismic stratigraphy and global changes of sea level, Part 1—Overview: AAPG Memoir 26, 51-52.

Vail, P.R., Mitchum, R.M., and Thompson, S. (1977) Seismic stratigraphy and global changes of sea level, Part 3—Relative changes of sea level from coastal onlap: AAPG Memoir 26, p.63-81.

Wheeler H.E. (1958) Time stratigraphy, AAPG Bull, 42, 1047-1063

Wheeler H.E. (1959) Unconformity bounded units in stratigraphy. AAPG Bull, 43, 1975-1977



8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	De la analiza faciesurilor sedimentare la analiza stratigrafic secvențială	Scurtă prezentare și problematizare	2h; VW et al (1990)
2.	Strate, seturi de strate, parasecvențe, stive de parasecvențe	Aplicație	2h
3.	Diagrama Wheeler	Prezentare și problematizare	2h; Wheeler (1958)
4.	Diagrama Wheeler - stabilirea succesiunii stratigrafice pe baza relațiilor dintre suprafețele de delimitare a pachetelor de roci	Aplicație	2h
5.	Capete de strate și suprafețe stratigrafic secvențiale pe profile seismice 2D	Prezentare și problematizare	2h; Abreu et al (2010)
6.		Aplicație	2h
7.	Elementele geometrice ale secvenței depozitionale idealizate (model EXXON)	Prezentare și problematizare Aplicație	2h; Abreu et al (2010)
8.		Aplicație	2h
9.	Corelarea litostratigrafică versus corelarea cronostratigrafică	Prezentare și problematizare	2h; Abreu et al (2010)
10.		Aplicație	2h
11.	Identificarea parasecvențelor siliciclastice în aflorimente, corelarea lor locală și regională. Sistem depozitional cordon litoral	Prezentare și problematizare	2h; VW et al (1990)
12.		Aplicație	6h
13.			
14.			
Aplicație în teren (în funcție de condițiile meteo) pentru recunoașterea în aflorimente a parasecvențelor și a unor suprafețe stratigrafic secvențiale (6-8 h). Poate înlocui LP-urile 2, 5, 6, 11.			

**Bibliografie**

Van Wagoner, J.C., Mitchum, R.M., Campion, K.M., and Rahmanian, V.D. (1990): *Siliciclastic Sequence Stratigraphy in Well Logs, Cores, and Outcrops: Concepts for high resolution Correlation of Time and Facies*, AAPG Methods in Exploration series, No. 7, American Association of Petroleum Geologists, Tulsa, 63 p.

Abreu V, Neal J.E., Bohacs K.M. (2010): Sequence stratigraphy of siliciclastic systems – The ExxonMobil Methodology. Atlas of exercises, SEPM Concepts in Sedimentology and Paleontology#9, 226p

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Explorarea petrolului se bazează din ce în ce mai mult pe conceptele și metodele cu care operează stratigrafia secvențială. După perioada de glorie a geologiei structurale în identificarea capcanelor, accentul a cazut, încă din anii 50, pe identificarea capcanelor stratigrafice. Odată cu debutul stratigrafiei secvențiale, la finele anilor 70, stratigrafia secvențială a oferit un instrument eficient de explorare în industria petrolului. Specialiștii în stratigrafie secvențială participa activ la predicția distribuției spațiale și temporale a rocilor rezervor, sursă și de sigilare într-un interval stratigrafic, atât la scara unui câmp petrolifer, cât și a unui rezervor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Cunoașterea terminologiei stratigrafic secvențiale Cunoașterea factorilor care controlează dezvoltarea secvențelor depozitionale Cunoașterea trăsăturilor suprafețelor stratigrafic secvențiale Cunoașterea trăsăturilor înălțărilor de sisteme depozitionale Cunoașterea modelelor de secvențe stratigrafice cu avantajele și dezavantajele lor	examen	60%
10.5 Laborator		portofoliu	40%
10.6 Standard minim de performanță Participarea la examinare presupune frecventarea a minimum 10 cursuri și 12 lucrări de laborator Participarea activă la lucrările de laborator și obținerea pentru portofoliu a minim notei 5 (rezolvarea acceptabilă a exercițiilor de laborator) Promovarea examenului scris cu nota minimă 5 presupune cunoașterea conceptelor fundamentale ale stratigrafiei secvențiale, terminologia, modelele existente, elementele secvențelor și relația acestora cu nivelul mării și linia țărmului.			

Data completării
12.09.2023

Titular de curs
Prof. dr. Crina Miclăuș

Titular de seminar
Prof. dr. Crina Miclăuș
Asist. dr. Anca Seserman

Data avizării în departament
18.09. 2023

Director de departament
Prof. dr. Nicolae Buzgar

**FIȘA DISCIPLINEI****11. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Geografie și Geologie
1.3 Departamentul	Geologie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Geologică
1.5 Ciclu de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Geologie de sondă

12. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bazine petrolifere din Romania.						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr. Rățoi Bogdan Gabriel						
2.3 Titularul activităților de laborator	Șef lucr.dr. Rățoi Bogdan Gabriel						
2.4 An de studiu	2	2.5 Semestru	1	2.6 Tip de evaluare	EVP	2.7 Regimul disciplinei	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

13. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3. seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5. curs	14	3.6. seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități (pregătire examene finale)					0
3.7 Total ore studiu individual					72
3.8 Total ore pe semestru					100
3.9 Număr de credite					4

14. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Utilizarea curentă a metodelor de cartare și cartografiere geologice deprinse la lucrările de laborator si aplicațiile practice de teren.
4.2 De competențe	

15. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	on-site
-------------------------------	---------



5.2 De desfășurare a laboratoarelor/seminariilor	On-site
--	---------

16. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei C1.1. Cunoașterea caracteristicilor descriptive, a criteriilor și a modalităților de clasificare a bazinelor petrolifere C1.2. Cunoașterea și înțelegerea mecanismelor de formare și evoluție a bazinelor petrolifere C1.3. Cunoașterea și înțelegerea principiilor și metodelor de analiză cantitativă a bazinelor petrolifere C1.4. Modelarea complexă a bazinelor petrolifere C2. Explicarea și interpretarea unor idei, proiecte, procese, precum și a conținuturilor teoretice și practice ale disciplinei C2.1. Prezentarea caracteristicilor descriptive ale bazinelor petrolifere și modalitățile de clasificare a acestora C2.2. Exemplificarea prin studii de caz a tuturor tipurilor de bazine petrolifere descrise C2.3. Sunt prezentate și explicate principiile analizei cantitative a bazinelor petrolifere C2.4. Mecanismele de formare a bazinelor sedimentare și analiza cantitativă procesele de izostazie, subsidență termală și tectonică, flexura litosferică C2.5. Sunt prezentate premisele conceptuale ale modelării bazinelor sedimentare C2.6. Modalitățile de aplicare ale analizei bazinelor sedimentare în domeniul prospecțiunii și explorării pentru hidrocarburi, atât teoretic cât și prin studii de caz C3. Proiectarea, conducerea și evaluarea activităților practice specifice; utilizarea unor metode, tehnici și instrumente de investigare și de aplicare C3.1. Toate activitățile de laborator au un caracter aplicativ, se utilizează programe de calculator specializate pentru reprezentarea, analiza și interpretarea datelor C3.1. Sunt prezentate modalitățile de aplicare a principiilor interpretării seismice în analiza bazinelor petrolifere C3.2. Sunt realizate interpretări pe baza unor seturi de secțiuni geologice, corelate cu date de suprafață și date geofizice pentru exemple tipice de bazine petrolifere C3.3. Sunt realizate modele de formare și evoluție a bazinelor petrolifere C4. Manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific C4.1. Valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în
Competențe transversale	CT1. Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională. CT2. Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară, atitudine etică față de grup, respect față de diversitate și multiculturalitate; acceptarea diversității de opinie. CT3. Autoevaluarea nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii.

17. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general	Fundamentarea cunoștințelor teoretice în domeniul bazinelor petrolifere, utilizând metode structurale, biostratigrafice și geofizice în vederea analizării și evaluării potențialului petrolifer
-------------------------	--



7.2. Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: Sistematizarea și aprofundarea cunoștințelor asupra marilor bazine petrolifere specifice unităților structurale ale României. Evidențierea rolului cercetărilor geologice în conturarea provinciilor petrolifere. Utilizarea informațiilor specifice în valorificările economice Calculeze suprafețe, volume, rezerve utile dintr-un bazin petrolifer
----------------------------	---

18. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	1. Structura geologică a teritoriului României și unitățile structurale de interes pentru hidrocarburi.	Prelegerile sunt axate pe utilizarea de suport Powerpoint și interacțiunea cu studenții on-site	2 ore, Se recomandă studenților parcurgerea cursului pentru a putea interacționa în timpul predării
2.	2. Structuri din Orogenul carpatic și Orogenul Nord Dobrogean.	idem	3 ore, idem
3.	3. Structuri de pe Platforma Moldovenească.	idem	3 ore, idem
4.	4. Structuri de pe Platforma Barladului. Structuri de pe Platforma Valaha. Structuri ale Depresiunii Transilvaniei. Structuri ale Depresiunii Pannonice. Structuri de pe shelful românesc al Marii Negre.	idem	6 ore, idem

**Bibliografie**

Allen P.A. and Allen J.R. 2005- Basins analysis- Principles and Applications, 2nd edition, Blackwell Publishing 549 pag.,
Gabor T. et al. (1997) *Cimmerian and Alpine stratigraphy and structural evolution of the Moesian Platform (Romania, Bulgaria)* AAPG Memoir 68.
Ionesi L.(1994) *Geologia unitatilor de platforma si a Orogenului Nord Dobrogean*, Ed.Tehnica Bucuresti. Mutihac V.et al. (2004) *Geologia Romaniei* Ed.Did. si Ped. R.A. Bucuresti
Paraschiv D. (1975) *Geologia zacamintelor de hidrocarburi din Romania*, Stud.Tehn.si Ec.IGG,A,10, Bucuresti
Robinson A.G. et al. (1996) *Petroleum geology of the Black sea*, Marine and Petroleum Geology 13.
Sandulescu M. (1984) *Geotectonica Romaniei*, Ed.Tehnica Bucuresti.

Referințe principale:

McClay K.2006 - Structural geology for petroleum exploration. Nautilus Ltd., Geosciences, pp. 502
Paraschiv D. (1975) *Geologia zacamintelor de hidrocarburi din Romania*, Stud.Tehn.si Ec.IGG,A,10, Bucuresti

8.2	Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	1. Prezentarea programului de modelare geologică 3D- Move 3D : prezentare generală, încărcarea și managementul datelor, metodologia și tehnici de interpretare și vizualizare, exemple	Lucrări practice individuale on-site	3 ore, Se recomandă studenților parcurgerea cursului pentru a putea interacționa în timpul temelor de laborator
2.	2. Realizarea de secțiuni geologice de pe hărți geologice 1:50000	idem,	2 ore, idem
3.	1.3. Aprofundarea informațiilor de la curs în vederea obținerii de competente superioare. Analiza de materiale grafice specifice.	idem,	5 ore, idem
4.	4 Analiza celor mai reprezentative structuri petrolifere din fiecare unitate structurală parcursă, urmărindu-se criteriile structurale și stratigrafice	idem,	4 ore, idem

**Bibliografie**

Brânzilă M., 2003- Cartarea și cartografierea structurilor geologice, Ed. Univ."Al.I.Cuza" Iași, 180 pag.,
Paraschiv D. (1975) *Geologia zăcămintelor de hidrocarburi din România*, Stud.Tehn.si Ec.IGG,A,10, Bucuresti
Morariu D.C. 2020- Capcane subtile in sistemele petroliere din România, Editura Academiei Romane, Bucuresti

19. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Disciplina este elaborată pe baza unor manuale din domeniu recunoscute național și internațional
Cunoștințele acumulate și competențele formate la acest curs sunt elemente de bază pentru următoarele cursuri cuprinse în planul de învățământ
Discutarea conținutului disciplinei cu reprezentanți ai domeniului geologie de sondă.

20. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Implicarea în prelegere cu întrebări, comentarii, exemple de analiză	Evaluare pe parcurs oral,	50%
10.5 Laborator	Calitatea conținutului temelor individuale realizate	Evaluare pe parcurs orală	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Parcurgerea tuturor etapelor de realizare a temelor individuale în conformitate cu programul anunțat Depunerea temelor individuale în format electronic și printat			

Data completării

10.09.2023

Titular de curs

Șef lucr. dr. Rățoi Bogdan Gabriel

Titular de seminar

Șef lucr. dr. Rățoi Bogdan Gabriel

Data avizării în departament

18.09.2023

Director de departament
prof. dr. ing. Nicolae Buzgar

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Geografie și Geologie
1.3 Departamentul	Geologie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie geologică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Geologie de sondă

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Etică și Integritate Academică						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. dr. habil. Crina Miclăuș						
2.4 An de studiu	2	2.5 Semestru	2	2.6 Tip de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 3.2 curs	0,5	3.3. seminar	0,5
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.5. curs	7	3.6. seminar/laborator	7
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități (preg. verificari)					5
3.7 Total ore studiu individual					36
3.8 Total ore pe semestru					50
3.9 Număr de credite					2

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Cursurile se vor desfășura online pe platforma CiscoWebex sau, dacă permit condițiile, onsite. În ultima situație, studenții se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile închise. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale. Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs.
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Seminariile se vor desfășura online pe platforma CiscoWebex sau, dacă permit condițiile, onsite. Termenul de predare a referatului este stabilit de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare decât din motive întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere, lucrările vor fi depunctate cu 0.5 pct./zi de întârziere.

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C1. Înțelegerea și capacitatea de aplicare a principiilor și valorilor eticii în mediul academic; C2. Înțelegerea, interpretarea și aplicarea codurilor etice și de conduită profesională.
Competențe transversale	CT1. cunoștințe privind utilizarea legislației în domeniul drepturilor de proprietate intelectuală; CT2. utilizarea tehnologiei informației și comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general	Familiarizarea studenților cu unele concepte etice fundamentale și sensibilizarea lor față de problemele de etică și integritate academică. Aplicarea acestora în dezvoltarea unei cariere profesionale responsabile, conduita morală fiind un reper important al profesionalismului.
7.2. Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: - facă distincție între ceea ce este moral și legal, ceea ce este valoare morală, principiu moral și regulă morală; din punct de vedere academic, să diferențieze între ceea ce este moralmente corect și incorect în acțiunile pe care le întreprind ca membri ai comunității academice; - aplice normele deontologiei cercetării științifice și comunicării prin raportare la obiectivele, strategia și metodele specifice activităților de cercetare, respectiv la modalitățile de prezentare și evaluare a rezultatelor cercetării utilizate de comunitatea științifică internațională; - înțeleagă importanța activării valorilor și principiilor etice în pregătirea și redactarea lucrării de disertație și a lucrărilor de specialitate; - dezvolte cultura responsabilității în munca intelectuală; - cunoască limitele plagiarismului/similitudini acceptate și conformări (reformulări text și sisteme de citare) pentru încadrare în copyright-ul de autor.

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații
1.	Etica și integritate. Semnificații	PPT prezentare	1 h
2.	Valori fundamentale: cinstea, încrederea, corectitudinea, respectul, responsabilitatea	PPT prezentare	1 h www.uaic.ro
3.	Etica academică. Zona de intersecție dintre etica profesională, etica cercetării și integritatea vieții academice	PPT prezentare	1 h
4.	Proprietatea intelectuală și drepturile de autor	PPT prezentare	1 h
5.	Plagiere, copiere, falsificare, reciclare, încălcarea standardelor etice în îndeplinirea sarcinilor academice și profesionale	PPT prezentare	2 h
6.			
7.	Coduri de etică în mediul academic național și internațional	PPT prezentare	1 h

Bibliografie

8.2	Seminar	Metode de predare	Observații
1.	Etica și integritate. Semnificații	dezbateră problema prezentată	1 h
2.	Valori fundamentale: cinstea, încrederea, corectitudinea, respectul, responsabilitatea	dezbateră problema prezentată	1 h
3.	Etica academică. Zona de intersecție dintre etica profesională, etica cercetării și integritatea vieții academice	dezbateră problema prezentată	1 h
4.	Proprietatea intelectuală și drepturile de autor. Utilizarea corectă a bibliografiei (lucrări, baze de date, internet etc) în redactarea lucrărilor de specialitate.	dezbateră problema prezentată studiu de caz	1 h
5.	Evitarea situațiilor de plagiat, copiere, falsificare, reciclare, încălcarea standardelor etice în îndeplinirea sarcinilor academice și profesionale. Tehnici de scriere corectă: parafrazarea (permutare, înlocuire, suprimare, adăugare), citarea corectă.	dezbateră problema prezentată prin exemplificări, situații cunoscute	1 h
6.			1 h
7.	Coduri de etică în mediul academic național și internațional. Codul de etică al UAIC versus codul integrității academice MIT.	dezbateră problema prezentată comparații	1 f

Bibliografie

Lucrări principale:

1. Papadima L. (2017, coord.), Deontologie academică. Curriculum-cadru, Universitatea din București, 82 p
2. Socaciu E., Vică C., Mihailov E., Gîbea T., Mureșan V., Constantinescu M. (2018), Etică și integritate academică. Editura Univ. din București, 143 p
3. Șercan E. (2017) Deontologie academică: ghid practic, Editura Univ. București, 61 p
4. Twomey T., White H., Sagendorf K. (2009, editori), Pedagogy, not Policing. Positive approaches to academic integrity at the University. The Graduate School Press, Syracuse University, 160p

Lucrări și documente suplimentare:

1. Codul de etică și deontologie profesională al Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași:
<https://www.uaic.ro/wp-content/uploads/2013/12/3CoduldeEtica.pdf>
2. Academic integrity at MIT. A handbook for students (<https://integrity.mit.edu/>)
3. Macrina F.L. (2013), Scientific integrity. Texts and cases in responsible conduct of research. 530 p
4. Jordan D. K. (2019), Academic integrity & cheating
(<http://pages.ucsd.edu/~dkjordan/resources/cheat.html>)
<https://www.plagiarismtoday.com/2011/10/04/the-world%E2%80%99s-first-plagiarism-case/>
5. Stanford Encyclopedia of Philosophy Archive: Integrity
<https://plato.stanford.edu/archives/spr2017/entries/integrity/>
6. <https://www.plagiarism.org/>

**9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

În vederea schițării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare titularii disciplinei au organizat o consultare online cu alte cadre didactice din domeniu, titulare în alte instituții de învățământ superior din țară .

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Capacitatea de a defini conceptele fundamentale și de a identifica formele de încălcare a integrității academice.	Pe parcursul cursurilor	50%
10.5 Seminar/ Laborator	Cunoașterea valorilor și principiilor etice în pregătirea și redactarea tezei de disertație și a lucrărilor științifice de specialitate	Referat	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Întocmirea unui referat final, bazat pe un studiu de caz în domeniul eticii si/sau deontologiei academice.			

Data completării
12.09.2023

Titular de curs
Prof. dr. Crina Miclăuș

Titular de seminar
Prof. dr. Crina Miclăuș

Data avizării în departament
18.09.2021

Director de departament
Prof. Dr. Nicolae Buzgar

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Geografie și Geologie
1.3 Departamentul	Geologie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie geologică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Geologie de sondă

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Elaborarea lucrării de disertație						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de lucrări practice	Profesorul coordonator al lucrării de disertație						
2.4 An de studiu	2	2.5 Semestru	2	2.6 Tip de evaluare	EVP	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	10	din care: 3.2 curs	0	3.3 îndrumare proiect	10
3.4 Total ore din planul de învățământ	140	din care : 3.5 curs	0	3.6 îndrumare proiect	140
Distribuția fondului de timp					ore
Activități individuale în laborator și teren					55
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual					85
3.8 Total ore pe semestru					225
3.9 Număr de credite					9

4. Precondiții(dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Însușirea noțiunilor predate la disciplinele programului de masterat Geologie de sondă
4.2 De competențe	Utilizarea adecvată a metodelor de analize specifice tematicii abordate

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2 De desfășurare a îndrumării proiectului	Respectarea calendarului întâlnirilor cu îndrumătorul și a termenelor de finalizare a etapelor de lucru

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	Cunoștințe 8. Cunoașterea metodelor de cercetare în geologia de sondă. 9. Cunoașterea geologică a zonei cercetate în cadrul proiectului. Abilități 3. Capacitatea de a identifica succesiuni, structuri și sisteme geologice în deschiderile naturale echivalente celor din subteran deschise de găurile de sondă. 4. Capacitatea de a identifica metode adecvate de laborator pentru a obține cele mai bune rezultate în vederea rezolvării problemelor urmărite în lucrarea de disertație.
Competențe transversale	1. Capacitatea de a elabora o lucrare structurată conform cerințelor unei lucrări de disertație. 2. Capacitatea de a comunica verbal rezultatele cercetărilor întreprinse pentru elaborarea lucrării de disertație. 3. Competențe IT dovedite prin capacitatea de a utiliza programe standard și softuri specifice. 4. Cunoașterea modurilor de evitare a situațiilor de pagiat, copiere, falsificarea și reciclarea datelor, încălcarea standardelor etice în timpul elaborării lucrării de disertație. 5. Capacitatea de a lucra într-o echipă multidisciplinară în realizarea proiectului.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Obiectivul general este consolidarea cunoștințelor teoretice și practice de profil și dobândirea unor competențe profesionale în vederea elaborării unui studiu complex ce urmează a fi susținut în fața unui public avizat.
7.2 Obiectivele specifice	• Analiza critică și constructivă nivelul studiilor existente pe tematica abordată • Utilizarea metodele de lucru specifice domeniului abordat în lucrarea de disertație • Prezentarea convingătoare a rezultatele studiilor întreprinse • Explicarea pe baza rezultatelor obținute a concluziilor la care sa ajuns.

**8. Conținut**

8.1	Curs	Metode/mod de predare	Observații
	Nu este cazul		
8.2	Îndrumare proiect	Metode/mod de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1	Stabilirea tematicii lucrării de disertație	Temele sunt propuse de către cadrele didactice în consultare cu studenții	Temele de disertație sunt stabilite în decursul semestrului al II-lea de master
2	Stabilirea unei structuri orientative și a bibliografiei necesare elaborării lucrării de disertație	Obținerea literaturii necesare lucrării de disertație (bibliotecă, baze de date, internet) și prezentarea structurii lucrării de disertație (introducere, stadiu de cunoaștere, metode de lucru, prezentarea rezultatelor, concluzii)	15 ore
3	Stabilirea metodelor de cercetare	Discuții cu studenții referitoare la abordarea celor mai bune metode prin care să se atingă obiectivele lucrării de disertație	2 ore
4	Obținerea datelor de teren și prelucrarea lor în laborator prin metodele stabilite	Realizarea unor campanii de teren în vederea obținerii datelor (cartografiere, eșantionare, măsurare etc.)	35 ore
5	Prelucrarea și analiza rezultatelor obținute în urma investigațiilor	Lucru în laborator, utilizând aparatura și tehnica din dotarea departamentului.	35 ore
6	Structurarea și elaborarea sintezelor și a materialelor grafice	Cu ajutorul programelor și softurilor profesionale sunt realizate tabele sintetice, schiță de hartă, coloane litologice, planșe cu fotografii, modele grafice etc.	20 ore
7	Redactarea lucrării și pregătirea materialelor în vederea susținerii în fața comisiei a lucrării de disertație	Utilizarea programelor de editare și prezentare	30 ore
8	Prezentarea lucrării de disertație coordonatorului	Prezentarea de tehnici de comunicare eficientă	2 ore
9	Prezentarea în fața comisiei a lucrării de disertație		1 ore
Bibliografie: - Bibliografia recomandată de coordonator în funcție de tema aleasă precum și cea identificată de student și considerată relevantă pentru lucrarea de disertație - Ghidul de redactare al lucrării de disertație afișat pe site-ul facultății (https://www.geo.uaic.ro/ro/diverse/1847-formatarea-lucrarii-de-licenta-disertatie-2017-departamentul-de-geografie)			

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Disciplina asigură cadrul metodologic pentru studenți în vederea pregătirii și susținerii lucrării de disertație

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Nu este cazul		
10.5 Îndrumare proiect	Alegerea temei și stabilirea obiectivelor cercetării; actualitatea și originalitatea temei alese; claritatea obiectivelor cercetării		20
	Relevanța literaturii utilizate		15
	Mărimea bazei de date utilizate, calitatea rezultatelor obținute și relevanța acestora în atingerea obiectivelor temei		40
	Calitatea lucrării redactate și a materialelor de prezentat în fața comisiei		25
10.6 Standard minim de performanță Lucrarea de disertație este redactată în conformitate cu normele etice și profesionale. Bibliografia este prezentată corespunzător și citată adecvat. Lucrarea conține date proprii interpretate corect. Concluziile lucrării sunt logice și relevante pentru tema abordată.			

Data completării
13.09.2023

Titular de curs

Titular de îndrumare proiect
Coordonatorul lucrării de disertațieData avizării în departament
19.09.2023Director de departament
Prof.dr.ing. Nicolae Buzgar

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Geografie și Geologie
1.3 Departamentul	Geologie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie geologică
1.5 Ciclu de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Geologie de sondă/Inginer geolog

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PROIECT DE CERCETARE						
2.2 Titularul activităților de curs	-						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucr. dr. Ing. Dumitriu Tony-Cristian						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	II	2.6 Tip de evaluare	EVP	2.7 Regimul disciplinei*	OB

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	10	din care: 3.2 curs	0	3.3 laborator/proiect	10
3.4 Total ore din planul de învățământ	140	din care: 3.5 curs	0	3.6 laborator/proiect	140
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					44
Pregătire proiect/laboratoare					88
Tutoriat					18
Examinări					10
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual					160
3.8 Total ore pe semestru					300
3.9 Număr de credite					12

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Geologie Structurală și Cartografiere Geologică, Geoinformatică, Topografie
4.2 De competențe	Noțiuni de bază în utilizarea unui computer.

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	-
5.2 De desfășurare a laboratoarelor	Prezența la lucrările practice este obligatorie, iar termenul de predare a lucrărilor, stabilit de titularul activităților de seminar de comun acord cu studenții, va fi respectat. Lucrările practice pot fi recuperate cu alte grupe doar pe baza unor motive obiectiv întemeiate.

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	Elaborarea și prezentarea unui proiect de specialitate.
Competențe transversale	Documentarea inițială necesară întocmirii unui proiect de specialitate, pe baza unei bibliografii. Elaborarea, tehnoredactarea și susținerea unui proiect de specialitate utilizând surse și instrumente de informare. Implicarea în cadrul unei echipe, trasarea de sarcini și responsabilități pentru elaborarea unor proiecte de explorare și studii de specialitate.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	Realizarea unui model geologic 3-D.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili: ▪ Să coreleze și să interpreteze datele geologice de suprafață și cele de adâncime; ▪ Să se familiarizeze cu un software de modelare geologică 3-D. ▪ Să calculeze suprafețe și volume 3-D ▪ Să înțeleagă incertitudinile asociate modelării geologice 3-D;

**8. Conținut**

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Bibliografie:			
8.2	Laborator/	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Pregătirea, introducerea și vizualizarea datelor geologice în software de modelare geologică 3-D	(on-site)	20 ore
2.	Interpretarea datelor geologice	(on-site)	20 ore
3.	Vectorizarea elementelor cartografice	(on-site)	20 ore
4.	Utilizarea diferitelor metode din software de modelare geologică 3-D pentru generarea suprafețelor 3-D	(on-site)	20 ore
5.	Realizarea volumelor 3-D și extragerea proprietăților specifice	(on-site)	20 ore
6.	Atribuirea unor proprietăți structurilor modelate și realizarea unor hărți de răspândire	(on-site)	20 ore
7.	Prezentarea proiectului	(on-site)	20 ore
Bibliografie			
1. Groshong, R. H. Jr., 2008. 3-D Structural Geology. A Practical Guide to Quantitative Surface and Subsurface Map Interpretation. Second Edition. Edit. Springer, Netherlands. 400 p. LUTHI S.M. (2001). <i>Geological Well Logs: Their Use in Reservoir Modeling</i> , Springer, 381 p.			

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Absolvirea acestei discipline oferă perspective de carieră profesională ca geolog de explorare, cercetător în instituții și universități, etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	-	-	-
10.5 Laborator/proiect	Interpretarea datelor geologice și vectorizarea elementelor cartografice	Prezentarea datelor obținute	20%
	Realizarea suprafețelor și a volumelor 3-D	Prezentarea datelor obținute	20%
	Realizarea proiectului final	Prezentarea proiectului final	60%
10.6 Standard minim de performanță			
Înțelegerea modului de realizare a unui model geologic 3-D.			



UNIVERSITATEA „ALEXANDRU IOAN CUZA” din IAȘI

PER LIBERTATEM AD VERITATEM

www.uaic.ro

Data completării
12.09.2023

Titular de curs

Titular de seminar
Șef lucr. dr. Ing. Dumitriu Tony-Cristian

Data avizării în departament
18.09.2023

Director de departament
Prof.dr. ing. Nicolae Buzgar