

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2 Facultatea	Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	Geologie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie geologică
1.5 Ciclul de studii	4 ani
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Zi/Inginer geolog

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Grafică asistată de calculator						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. Alexandra Tămaș						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucr. dr. Alexandra Tămaș						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	OB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	126	Din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					10
Examinări					4
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual		70			
3.8 Total ore pe semestru		126			
3.9 Numărul de credite		3			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Geologie fizică, Desen Tehnic și Aplicații Grafice, Stratigrafie, Foraje și Lucrări Miniere, Geologie Structurală și Cartografie.
4.2 de competențe	Studentii au, din etapele anterioare de școlarizare și în urma parcurgerii cursurilor de Desen tehnic și aplicații grafice, noțiuni terminologice și aptitudini de bază privind lucrul cu computerul și noțiunile principale de grafică.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Față în față. Necesari: calculatoare și sistem de proiecție video, software de specialitate
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Față în față. Necesari: calculatoare și sistem de proiecție video, software de specialitate

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoștințe teoretice: <ul style="list-style-type: none"> - cunoașterea funcționalităților programelor de cartare digitală (FieldMove și FieldMove Clino). - cunoașterea funcționalităților programelor de remote sensing Google Earth. - cunoașterea tipurilor de date care pot fi integrate și generate în programe de vizualizare și interpretare de date structurale (MOVE). • Deprinderi dobândite: <ul style="list-style-type: none"> - Crearea proiectelor noi în multiple software-uri și importarea de imagini, secțiuni geologice, modele 3D, măsurături structurale, fișierelor în format SEG-Y, ASCII, CSV și alte extensii utilizate în geologie. - crearea elementelor grafice în spațiul 2D/3D și modificarea proprietăților acestora. Adăugarea, utilizarea și respectarea elementelor de standardizare. - Reconstituiri de hărți geologice, secțiuni geologice, modelare 3D a zăcămintelor, resurselor etc; - Crearea de profile geologice pe baza datelor de suprafață, de foraj, profilelor seismice, GSP și a curbelor de nivel. - Restaurarea și validarea datelor structurale prin metode de „balancing” și „forward modelling”. - Exportarea datelor în formate compatibile pentru alte software-uri sau pentru prezentarea datelor.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • să folosească tehnica de calcul și pachetele software studiate în cadrul aplicațiilor de laborator ale altor discipline complementare. • să dețină cunoștințele de bază în utilizarea computerului pentru a facilita parcurgerea celorlalte discipline informatice studiate în anii următori. • Capacitatea de a analiza date și de a identifica probleme (data QC). • Abilități de a lucra cu diverse extensii de fișiere ce sunt folosite și pentru alte software-uri, inclusiv din alte domenii. • Dezvoltarea abilității spațiale prin expunerea și manipularea obiectelor în spațiu 2D și 3D.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul graficii asistate de calculator în sprijinul formării profesionale
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și manipularea cu ușurință a programelor de design și prelucrare grafică, înțelegerea prelucrării fotografiilor, realizarea de hărți și profile geologice, modelare 3D a zăcămintelor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere: Prezentarea conținutului de Grafică Asistată de Calculator și importanța acestuia pentru geologie.	Expunere, suporturi de curs în format electronic, discuții	-
2. Tipuri de date digitale: Date GIS		
3. Tipuri de date digitale: Date SEG-Y/SGY/SEG		
4. Tipuri de date digitale: Date raster, GeoTiff și Vectori		
5. Tipuri de date digitale: Date ASCII		

6. Tipuri de date digitale: Date GRID, MESH și DEM		
7. Introducere în softuri de specialitate și aplicații grafice utilizate în geologie.		
8. -FieldMove/FieldMove Clino. Notțiuni de cartare digitală. - Google Earth: utilizarea GE în geologie, accesarea de baze de date internaționale și adăugarea acestora în proiecte personale.		
9. MOVE: Ce este MOVE și ce presupune lucrul în MOVE și de ce este importantă această aplicație pentru geologie. Ce tipuri de date pot fi integrate în MOVE și ce date pot fi generate.		
10. MOVE: Notțiuni despre datele de adâncime care pot fi importate și analizate în MOVE. Ce înseamnă TWT și TVD.		
11. MOVE: Importarea și vizualizarea datelor din teren. Cum integram datele colectate în Fieldmove și Fieldmove Clino. Introducere în procesul de a genera secțiunilor geologice digitale pe baza datelor de suprafață.		
12. MOVE: Ce este validarea unor interpretări și cum poate fi ea realizată în MOVE prin restaurarea secțiunilor.		
13. MOVE: Introducere în algoritmi folosiți pentru restaurarea secțiunilor.		
14. MOVE: Notțiuni despre validarea interpretărilor folosind forward modelling.		
<p>Bibliografie selectivă:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. FieldMove/FieldMove Clino User Guide https://www.petex.com/media/3053/fieldmove_user_guide_2020.pdf https://www.petex.com/media/3105/fieldmove_clino_android_2021.pdf https://www.petex.com/media/3107/fieldmove_clino_iphone_2021_updated.pdf 2. MOVE tutorials (disponibile după fiecare laborator). 3. Using structural validation and balancing tools to aid interpretation. https://www.petex.com/media/2695/2017-apr_structural-validation.pdf 		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Inițiere în programele de specialitate folosite în cadrul laboratoarelor. Meniu și primii pași de lucru.	Predarea informațiilor, exerciții, discuții.	
2. Importarea și vizualizarea datelor GIS (QGIS).		
3. Importarea și vizualizarea datelor SEG-Y; MOVE - Importul și vizualizarea profilelor seismice și a cuburilor 3D. Editarea și vizualizarea proprietăților profilelor seismice. Vizualizarea în adâncime/vizualizarea în timp.		
4. Importarea și vizualizarea datelor de sondă în format ASCII. Lucrul cu fereastra de proprietăți. Crearea coloanelor stratigrafice și popularea tabelelor de proprietăți. Exportarea datelor.		
5. Date raster, GeoTiff și Vectori – Exercițiu de restaurare și forward modelling (Partea 1)		

6. Date raster, GeoTiff și Vectori – Exercițiu de restaurare și forward modelling (Partea 2)		
7. FieldMove/FieldMove Clino: Exerciții de cartare digitală. Intocmirea unui proiect nou, importarea hartilor georeferentiate (MBTiles/Geotiff), definirea unitatilor stratigrafice, folosirea carnetului digital, colectarea de observatii geologice si alegerea simbolului corect, exportarea proiectului in format MOVE, KMZ, CSV.		
8. Google Earth: crearea de baze de date utile in geologie, importarea de harti si imagini, importarea proiectelor realizate in FiledMove/Filedmove Clino.		
9. MOVE: Importarea si vizualizarea datelor din teren. Cartarea digitala. Importul datelo exportate din Fieldmove si Fieldmove Clino. Construirea sectiunilor geologice pe baza datelor de suprafata.		
10. Date Mesh și Grid - MOVE: Construirea, restaurarea si validarea sectiunilor geologice. Crearea de suprafete, lucrul cu attribute.		
11. MOVE: Restaurarea sectiunilor geologice folosind diversi algoritmi și timpuri de date (Partea 1).		
12. MOVE: Restaurarea sectiunilor geologice folosind diversi algoritmi și timpuri de date (Partea 2).		
13. MOVE: Forward modelling – 2D		
14. MOVE: Forward modelling – 3D		
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> FieldMove/FiledMove Clino User Guide https://www.petex.com/media/3053/fieldmove_user_guide_2020.pdf https://www.petex.com/media/3105/fieldmove_clino_android_2021.pdf https://www.petex.com/media/3107/fieldmove_clino_iphone_2021_updated.pdf MOVE tutorials (disponibile dupa fiecare laborator). Using structural validation and balancing tools to aid interpretation. https://www.petex.com/media/2695/2017-apr_structural-validation.pdf 		

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

Conținutul disciplinei este o oportunitate oferită studenților geologi de a se pregăti pentru a face față provocărilor ulterioare în domeniu (cercetare și industrie) și activitățile conexe ale acestuia, în concordanță cu standardele de lucru internaționale. Cursul și lucrările practice prezintă exemple de calcul, studii de caz, probleme, exerciții și exemple în vederea instruirii studenților pentru lucrul cu elementele de grafică tehnică și asistată de calculator și modelare 3D în geologie.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoasterea continutului cursului	Examen scris	40%
	Abilitatea de a face conexiuni in utilizarea cunostintelor dobandite	Examen scris	10%
10.5 Seminar/laborator	Evaluare pe parcurs/ Lucrări practice	Colocviu Examinarea necesită	10%
	Proiect/Lucrări practice	rezolvarea problemelor grafice pe calculator	

		Colocviu Examinarea necesită rezolvarea problemelor grafice pe calculator (în programele predate)	40%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> - Participarea la minimum 75% din lucrările practice de laborator; - 50 % din noțiunile teoretice predate la curs; - 50% din noțiunile practice de laborator. 			

Data completării

11.07.2024

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

11.07.2024

Semnătura directorului de departament