

FIȘA DISCIPLINEI

Proiect Semestrial 3 (Grafică Asistată de Calculator)

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Biologie și Geologie
1.3. Departamentul	Geologie
1.4. Domeniul de studii	Inginerie geologică
1.5. Ciclul de studii	Licență 4 ani
1.6. Programul de studii / Calificarea	Inginer Geolog
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Proiect Semestrial 3 (Grafică Asistată de Calculator)				Codul disciplinei	BLR6502
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	3	2.5. Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Ob

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2. curs	0	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	0	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					8
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					8
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					2
3.5.5. Examinări					2
3.5.6. Alte activități					2
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				28	
3.8. Total ore pe semestru				56	
3.9. Numărul de credite				2	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Dobândirea anterioară a unor cunoștințe de bază în cadrul materiilor Geologie structurală și cartografie, Informatică aplicată, Desen tehnic și aplicații grafice.
4.2. de competențe	Se consideră că studenții au, din etapele anterioare de școlarizare, noțiuni terminologice și aptitudini de bază privind lucrul cu un computer și software-uri de specialitate

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	• Activități față în față - Laboratoarele se desfășoară într-un format interactiv, în cadrul unei săli dotate cu infrastructura necesară. Multe din lucrările practice vor fi de forma unor exerciții scrise, interpretare manuală, diverse experimente, dar și exerciții digitale. Prezența fizică a studenților este obligatorie (minim 70%) pentru a facilita discuțiile și clarificările legate de concepte complexe. • Computere și sistem de proiecție video – calculatoarele disponibile trebuie să fie adecvate pentru utilizarea de pachetele software specifice domeniului (ex. QGIS, MOVE etc.). Sistemul de proiecție este necesar atât pentru ilustrarea conținuturilor

	aplicative cât și pentru îndrumarea în timp real în timpul lucrărilor practice. • Participarea la minim 70% din lucrarile de laborator este condiție pentru acceptarea studentului la examen (în sesiunea normală sau/și în sesiunea de restanțe).
--	---

6.1. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	- Digitizarea și/sau georeferențierea datelor geologice. - 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. - Crearea de hărți geologice, secțiuni geologice, modelare 3D a suprafețelor, etc. - Exportarea datelor în formate compatibile pentru alte software-uri sau pentru prezentarea datelor.
Competențe transversale	- Abilități de operare cu informații grafice sau tehnice, argumentarea folosirii anumitor instrumente în realizarea de elemente grafice sau calcule de resurse. - 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. - Abilități de prezentare.

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: - Etapile necesare construirii unui proiect geologic digital complet, de la colectarea datelor până la prezentarea rezultatelor. - Formatele standard de date geologice și modul de pregătire și importare a acestora în aplicațiile utilizate (CSV, ASCII, GeoTiff etc.). - Funcționalitățile software-urilor QGIS, MOVE și VirtualLandscape aplicate în analiza și vizualizarea datelor geologice. - Principiile de bază ale georeferențierii, digitizării curbelor de nivel și construirii modelelor digitale de elevație. - Noțiuni fundamentale legate de interpretarea și reprezentarea stratigrafiei, structurii și topografiei în context digital.
Aptitudini	Studentul este capabil să: - Georeferențieze hărți topografice și să digitizeze curbe de nivel în QGIS pentru a genera date compatibile cu MOVE. - Importe și gestioneze diferite tipuri de date geologice (topografie, stratigrafie, măsurători de teren) în MOVE. - Construiască un model digital de elevație și să-l integreze cu datele stratigrafice și structurale. - Creeze hărți geologice, coloane stratigrafice și secțiuni geologice complete folosind seturi de date reale sau simulate. - Pregătească și exporte produse grafice (hărți, secțiuni, diagrame) într-un format profesional. - Realizeze o prezentare coerentă și tehnic argumentată a rezultatelor proiectului propriu.

¹ Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru: - Planificarea și realizarea unui proiect geologic digital individual, de la colectarea și prelucrarea datelor până la interpretare. - Alegerea și aplicarea celor mai potrivite metode și instrumente grafice pentru tipul de date disponibile. - Elaborarea unor interpretări geologice coerente și susținerea acestora prin materiale vizuale și analize grafice. - Gestionarea eficientă a timpului și a resurselor software pentru a finaliza proiectul în termen. - Documentarea și prezentarea proiectului într-un mod clar, argumentat și profesionist. - Respectarea standardelor academice, etice și tehnice în lucrul cu date și software geologic. - Dezvoltarea inițiativei și capacității de autoevaluare pe parcursul realizării proiectului.
--------------------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina urmărește punerea în aplicare a cunoștințele de specialitate dobândite de studenți la disciplina Grafică asistată de calculator, prin elaborarea unui proiect individual realizat în softurile de specialitate precum QGIS și MOVE.
7.2 Obiectivele specifice	- Cartarea digitală și colectarea observațiilor din mediul virtual. - Crearea unui proiect nou. - Crearea unei baze de date prin introducerea datelor disponibile în proiect. - Integrarea datelor și realizarea modelelor tridimensionale, a secțiunilor sau a hărților. - Exportarea rezultatelor și realizarea unui prezentări a rezultatelor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Studentii vor utiliza cunoștințele dobândite pe parcursul semestrului pentru a realiza un proiect individual folosind softurile QGIS, MOVE și aplicația grafică VirtualLandscape. Acestea vor include: Virtual Landscapes: - Colectarea datelor și pregătirea lor în format compatibil cu MOVE. QGIS: - Georeferențierea unei hărți topografice. - Digitizarea curbilor de nivel. MOVE: - Crearea unui proiect nou - Importarea de date în format CSV, ASCII, GeoTiff, MOVE și altele pentru a realiza baza de date. - Importarea măsurătorilor de teren (CSV). - Importarea hărții topo (GeoTiff). - Importarea curbilor de nivel (ASCII). Pe baza datelor stocate fiecare student va realiza următoarele: - Crearea unui model digital de elevație. - Crearea limitelor stratigrafice și realizarea hărții geologice. - Crearea unei coloane stratigrafice. - Completarea unei secțiuni geologice pe care se vor proiecta limitele stratigrafice, măsurătorile structurale, topografia. - Crearea de diagrame stereografice care să conțină măsurătorile din teren. - Exportarea și pregătirea unui prezentării. - Prezentarea rezultatelor.	expunere, conversație, studii de caz, exerciții, realizarea de proiecte și prezentări individuale și în grup	

Bibliografie minimală:

1. Bibliografie de specialitate legată de geologia arealului abordat în cadrul proiectului (Articole științifice).
2. MOVE tutorials (disponibile după fiecare laborator), precum și din aplicație.
3. MOVE knowledge base – disponibil din aplicație.
4. 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

Disciplina este aliniată cerințelor comunității științifice, asociațiilor profesionale și angajatorilor. Conținuturile sale reflectă progresele științifice internaționale și integrează utilizarea instrumentelor software de top. Curricula este concepută pentru a răspunde standardelor stabilite de organizații profesionale, dar și a angajatorilor, oferind competențe cerute pentru certificări internaționale și punând accent pe abilități practice. Aceasta asigură o pregătire adecvată pentru integrarea absolvenților pe piața muncii și pentru rezolvarea provocărilor din diverse industrii sau domenii care necesită competențe grafice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nu este cazul.		
10.5 Seminar/laborator	Implicarea activă în discuții, studii de caz și activități de grup și realizarea de teme sau exerciții practice bazate pe date reale sau simulate, cu punctaje alocate pentru corectitudine, creativitate și aplicarea tehnicilor învățate.	Notarea proiectelor individuale realizate în timpul laboratoarelor.	100%
10.6 Standard minim de performanță			
• Participarea la minimum 70% din lucrările practice de laborator; • Cunoașterea a minim 60% din informația prezentată în cadrul laboratoarelor.			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)²

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă
---	--

² Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".



Data completării:

11.03.2025

Semnătura titularului de seminar

Șef lucr. dr. Alexandra Tămaș

Data avizării în departament:

28.03.2025

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. Nicolae Har