

FIȘA DISCIPLINEI

Desen Tehnic și Aplicații Grafice

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

| | |
|--|--|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca |
| 1.2. Facultatea | Facultatea de 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 | Curs zi/Inginer Geolog |
| 1.7. Forma de învățământ | Învățământ cu frecvență |

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|---|--|----------------|------------------------|------------------------------|----------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei | Desen Tehnic și Aplicații Grafice | | | Codul disciplinei | BLR6401 |
| 2.2. Titularul activităților de curs | Șef Lucrări Dr. Raluca Haitonic | | | | |
| 2.3. Titularul activităților de seminar | Șef Lucrări Dr. Raluca Haitonic | | | | |
| 2.4. Anul de studiu | 2 | 2.5. Semestrul | 2 | 2.6. Tipul de evaluare | Examen |
| 2.7. Regimul disciplinei | Obligativu | | 2.8. Tipul disciplinei | Disciplină fundamentală (DF) | |

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

| | | | | | |
|--|----|---------------------|----|----------------------------------|------------|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână | 3 | din care: 3.2. curs | 1 | 3.3. seminar/ laborator/ proiect | 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 pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI) | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI) | | | | | 10 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 5 |
| Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 15 |
| Tutoriat (consiliere profesională) | | | | | 1 |
| Examinări | | | | | 2 |
| Alte activități | | | | | |
| 3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI) | | | | 33 | |
| 3.8. Total ore pe semestru | | | | 75 | |
| 3.9. Numărul de credite | | | | 3 | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--------------------|--|
| 4.1. de curriculum | Geologie Fizică, Topografie |
| 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 |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|---|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Calculator, videoproiector, software specific |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului | Calculator, videoproiector, software specific |

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)

| Competențe profesionale | |
|-------------------------|--|
| Codul competenței | Competență |
| CP1 | Aplicarea cunoștințelor de matematică, fizică, chimie și geologie pentru explicarea proceselor geologice, evaluarea structurilor subterane și fundamentarea deciziilor ingineresti. |
| CP6 | Elaborarea documentațiilor geologice, a planurilor de exploatare și a rapoartelor geotehnice, folosind instrumente informatice și grafice, și comunicarea eficientă în echipe multidisciplinare. |
| CP8 | Evaluarea și utilizarea sistemelor software pentru programare, gestionarea bazelor de date, grafică și modelarea câmpurilor fizice și a proceselor geologice, precum și valorificarea autonomă a resurselor bibliografice de specialitate pentru analiza și soluționarea problemelor din domeniul geologiei. |
| CP9 | Adaptarea și utilizarea instrumentelor software personalizate pentru rezolvarea problemelor geologice și geofizice, prin integrarea cunoștințelor de specialitate și aplicarea soluțiilor digitale adecvate contextului profesional. |
| CP10 | Clasificarea și compararea principiilor și metodelor de proiectare a lucrărilor de achiziție, selectarea și utilizarea sistemelor software dedicate proiectării. |
| CP11 | Elaborarea proiectelor profesionale prin selectarea și utilizarea aplicațiilor software și a tehnologiilor digitale adecvate produselor și proceselor geologice |
| CP18 | Descrierea metodelor fizice și a principiilor graficii asistate, utilizarea tehnicilor digitale de analiză și asumarea calității produselor grafice și tehnice. |
| CP21 | Integrarea cunoștințelor interdisciplinare, aplicarea metodelor avansate în proiecte și comunicarea autonomă în limba străină. |
| Competențe transversale | |
| Codul competenței | Competență |
| CT1 | Comunicarea clară a informațiilor științifice și utilizarea unei limbi străine pentru documentare și comunicare profesională. |
| CT2 | Elaborarea de rapoarte și lucrări științifice și analiza critică a informațiilor și datelor geologice. |
| CT3 | Lucrul în echipe multidisciplinare, respectând rolurile, responsabilitățile și etica profesională, în cadrul proiectelor, practicilor de teren și laboratoarelor. |
| CT4 | Cunoașterea principiilor eticii academice, ale argumentării raționale și ale comunicării responsabile în mediul universitar și profesional. |

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)

| Rezultatele învățării vizate prin disciplină | | |
|--|--|--|
| Codul competenței | Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding) | Abilități academice specifice (Specific academic skills) |
| CP1 | Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice fenomenelor și proceselor geologice. | Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate fenomenelor și proceselor geologice. |
| CP8 | Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a câmpurilor fizice și proceselor geologice. | Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a câmpurilor fizice și proceselor geologice |
| CP9 | Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a câmpurilor fizice și proceselor geologice. | Studentul/absolventul adaptează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme geologice și geofizice. |
| CP11 | Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a lucrărilor de achiziție utilizate în proiecte profesionale. | Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor geologice. |

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

| Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding) |
|--|
| Înțelege principiile de bază ale desenului tehnic, inclusiv metodele de redare a formei și dimensiunilor obiectelor, tipurile de linii, scările de reprezentare și regulile de proiecție. |
| Cunoaște sistemele grafice și principiile graficii computerizate, precum și modul în care acestea sunt utilizate în geologie și inginerie geologică. |
| Înțelege procesele de sinteză, prelucrare și analiză a imaginilor, precum și rolul aplicațiilor grafice în reprezentarea datelor geologice |
| Cunoaște structura, interfața și funcționalitățile principale ale programelor de grafică vectorială, inclusiv instrumentele de editare vectorială și operațiile cu căi, noduri, forme și efecte grafice. |
| Cunoaște noțiuni introductive despre GIMP și grafica raster, precum și utilizarea ImageJ pentru măsurători și calcule. |
| Înțelege principiile de realizare a coloanelor litologice grafice în SedLog și modul de reprezentare a datelor geologice. |
| Înțelege rolul aplicațiilor grafice și al modelării digitale în proiectarea, analiza și comunicarea informațiilor geologice |
| Abilități academice specifice (Specific academic skills) |
| Capacitatea de a utiliza programe grafice vectoriale (Inkscape) pentru realizarea de schițe, planșe, coloane litologice, simboluri geologice și elemente cartografice. |
| Abilitatea de a prelucra și analiza imagini folosind GIMP și ImageJ, inclusiv efectuarea de măsurători directe pe imagini (minerale, fosile, structuri). |
| Competența de a vectoriza imagini și hărți geologice, de a crea elemente grafice personalizate și de a integra date vizuale în proiecte tehnice. |
| Aplicarea terminologiei grafice și tehnice în comunicarea rezultatelor și în realizarea documentațiilor geologice. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|---|--|------------|
| 1. Introducere. Elemente de desen tehnic (metode de redare a formei și dimensiunii obiectelor) | Expunere, suporturi de curs în format electronic, discuții, aplicații practice | |
| 2. Sisteme grafice | Expunere, suporturi de curs în format electronic, discuții, aplicații practice | |
| 3. Sinteza, prelucrarea și analiza imaginilor. Aplicații grafice. Elemente generale în desenele tehnice: linia, scări de reprezentare, reprezentarea în proiecții, măsurarea suprafețelor. | Expunere, suporturi de curs în format electronic, discuții, aplicații practice | |
| 4. Introducere în Inkscape. Istoric. Lansarea Programului | Expunere, suporturi de curs în format electronic, discuții, aplicații practice | |
| 5. Inkscape. Interfața (Bara de titlu, Meniul, Bara de comandă, Bara de control SNAP, Bara de control a instrumentelor sau trusa Cutiei cu instrumente, Riglele: orizontala și verticala, Cutia cu instrumente, Paleta de culori, Bara de stare, Instrumentele barei „Snap”) | Expunere, suporturi de curs în format electronic, discuții, aplicații practice | |
| 6. Inkscape. Primii pași. Lucrul cu fișiere și imagini. Meniul File, Pictograme de pe bara de comandă. | Expunere, suporturi de curs în format electronic, discuții, aplicații practice | |




| | | |
|--|--|------------|
| 7. Inkscape. Notiuni de bază (Undo si redo, Cut, Copy, Paste, Delete, Duplicate si clone - Functia „Duplicate”, Functia „Clone”, Create Tiled Clones)) | Expunere, suporturi de curs în format electronic, discuții, aplicații practice | |
| 8. Inkscape. Selectorul, Editorul de noduri, Trusa, Operatii cu cai, Efecte cu cai (traectorii). | Expunere, suporturi de curs în format electronic, discuții, aplicații practice | |
| 9. Inkscape. Peria, Lupa, Editorul de dreptunghiuri, Editorul 3D, Editorul de elipse, Editorul de poligoane, Editorul de spirale. Inkscape. Cutia cu instrumente: Creionul, Stiloul Bezier, Penița caligrafică, Editorul de text, Pulverizatorul, Radiera, Editorul de umplere, Editorul de gradient, Pipeta sau „prelevatorul de culoare”, Editorul de conectori. Alte instrumente: Fill and Stroke, Layers, Align and Distribute, Document Properties, Transform, Rows and Columns, Groups. Limitare de vizibilitate si transparenta (Clipping and masking). Filtre si Extensii | Expunere, suporturi de curs în format electronic, discuții, aplicații practice | |
| 10. GIMP – grafică raster/bitmap – noțiuni introductive | Expunere, suporturi de curs în format electronic, discuții, aplicații practice | |
| 11. Image J: măsurători și calcule | Expunere, suporturi de curs în format electronic, discuții, aplicații practice | |
| 12. SedLog (intocmire de coloane litologice grafice) | Expunere, suporturi de curs în format electronic, discuții, aplicații practice | |
| 13. Leapfrog. Specificatii tehnice. Lucrul cu proiecte. Importarea date stocate in fisiere.csv. Realizarea unei topografii. Modele geologice pe baza datelor de foraj colectate in fisiere .csv | Expunere, suporturi de curs în format electronic, discuții, aplicații practice | |
| 14. Leapfrog. Adaugare foraje, topografii, calcul de volume. Numerical modelling. Realizare de sectiuni litologice si stratigrafice. Mod de prezentare/expunere a datelor. Modalitati de export (poza, video, etc). | Expunere, suporturi de curs în format electronic, discuții, aplicații practice | |
| Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> - Abecedar Inkscape 0.48 (https://sites.google.com/site/mydigitalbooks) - Suporturi de curs Inkscape, Notiuni generale de desen tehnic - Gimp – Abecedar. - ImageJ – Reference Guide - Leapfrog Geo Fundamentals - Manual - https://www.seequent.com/products-solutions/leapfrog-geo/ - Tutoriale Leapfrog Geo (disponibile prin accesarea contului fiecărui student) - Documentatie electronica SedLog: http://www.sedlog.com/ | | |
| 8.2 Seminar / laborator | Metode de predare | Observații |

| | | |
|---|--|--|
| 1. Prezentarea generală și explicarea noțiunilor de bază utilizate la realizarea elementelor legate de aplicații grafice pe calculator. | Exercițiu. Discuții, activități individuale și de grup | |
| 2. Prezentarea sistemelor grafice | Exercițiu. Discuții, activități individuale și de grup | |
| 3. Sistemul de grafică computerizată. Prezentarea programelor grafice și a etapelor de lucru. Prezentarea aplicații grafice utilizate la prelucrarea și analiza imaginilor. | Exercițiu. Discuții, activități individuale și de grup | |
| 4. Lucrul cu fișiere și imagini în Inkscape. Cunoașterea Meniului File și a Pictogramelor de pe bara de comandă. | Exercițiu. Discuții, activități individuale și de grup | |
| 5. Vectorizare de imagini | Exercițiu. Discuții, activități individuale și de grup | |
| 6. Realizare de scară de teren care să conțină elemente vectoriale și legate de geologie | Exercițiu. Discuții, activități individuale și de grup | |
| 7. Utilizarea simbolurilor geologice în format vectorial | Exercițiu. Discuții, activități individuale și de grup | |
| 8. Realizarea de coloana/schițe geologice în format vectorial (Inkscape) | Exercițiu. Discuții, activități individuale și de grup | |
| 9. Vectorizare harta geologica | Exercițiu. Discuții, activități individuale și de grup | |
| 10. Realizare planșă cu elemente geologice | Exercițiu. Discuții, activități individuale și de grup | |
| 11. Masuratori directe minerale/fosile (ImageJ) | Exercițiu. Discuții, activități individuale și de grup | |
| 12. Realizare coloana litologica SedLog | Exercițiu. Discuții, activități individuale și de grup | |
| 13. Inserare date de foraj si plotare 3D (LeapfrogGeo) | Exercițiu. Discuții, activități individuale și de grup | |
| 14. Realizare modele geologice 3D (LeapfrogGeo) | Exercițiu. Discuții, activități individuale și de grup | |
| Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> - Abecedar Inkscape 0.48 (https://sites.google.com/site/mydigitalbooks) - Suporturi de curs Inkscape, Notiuni generale de desen tehnic - Gimp – Abecedar. - ImageJ – Reference Guide - Leapfrog Geo Fundamentals – Manual - https://www.seequent.com/products-solutions/leapfrog-geo/ - Tutoriale Leapfrog Geo (disponibile prin accesarea contului fiecărui student). | | |

9. Evaluare

| Tip activitate | 9.1 Criterii de evaluare | 9.2 Metode de evaluare | 9.3 Pondere din nota finală |
|---|-----------------------------------|--|-----------------------------|
| 9.4 Curs | Cunoașterea conținutului cursului | Examen oral | 50% |
| | Capacitate de sinteză | | |
| 9.5 Seminar/laborator | Evaluare pe parcurs | Colocviu Examinarea necesită rezolvarea problemelor grafice pe calculator | 50% |
| | Lucrări practice | | |
| 9.6 Standard minim de promovare | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea a 50% din informația prezentată la curs și laborator; • Participarea la minimum 75% din lucrările practice de laborator; | | | |

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

| | | |
|---|---|--|
|  |  | Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă |
|  | | |

Data completării:

09.04.2026

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament:

27.04.2026

Semnătura directorului de departament

.....