

## FIȘA DISCIPLINEI

### Aplicații GIS

Anul universitar 2025-2026

#### 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                | Geologie                               |
| 1.5. Ciclu de studii                   | Master                                 |
| 1.6. Programul de studii / Calificarea | Geologia resurselor de energie/ Master |
| 1.7. Forma de învățământ               | Învățământ cu frecvență                |

#### 2. Date despre disciplină

|                                         |  |               |                                           |  |   |                        |  |         |                          |  |          |  |
|-----------------------------------------|--|---------------|-------------------------------------------|--|---|------------------------|--|---------|--------------------------|--|----------|--|
| 2.1. Denumirea disciplinei              |  | Aplicații GIS |                                           |  |   | Codul disciplinei      |  | BME1127 |                          |  |          |  |
| 2.2. Titularul activităților de curs    |  |               | Conf. dr. ing. habil. Forray Ferenc Lázár |  |   |                        |  |         |                          |  |          |  |
| 2.3. Titularul activităților de seminar |  |               | Conf. dr. ing. habil. Forray Ferenc Lázár |  |   |                        |  |         |                          |  |          |  |
| 2.4. Anul de studiu                     |  | 1             | 2.5. Semestrul                            |  | 1 | 2.6. Tipul de evaluare |  | VP      | 2.7. Regimul disciplinei |  | Opțional |  |

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

|                                                                                                        |    |                     |    |                                  |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------|----|----------------------------------|------------|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână                                                                         | 4  | din care: 3.2. curs | 2  | 3.3. seminar/ laborator/ proiect | 2          |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                                                                | 56 | din care: 3.5. curs | 28 | 3.6 seminar/laborator            | 28         |
| <b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b> |    |                     |    |                                  | <b>ore</b> |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)                                       |    |                     |    |                                  | 30         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren         |    |                     |    |                                  | 10         |
| Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri                        |    |                     |    |                                  | 18         |
| Tutoriat (consiliere profesională)                                                                     |    |                     |    |                                  | 9          |
| Examinări                                                                                              |    |                     |    |                                  | 2          |
| Alte activități                                                                                        |    |                     |    |                                  | 0          |
| <b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>                       |    |                     |    | 69                               |            |
| <b>3.8. Total ore pe semestru</b>                                                                      |    |                     |    | 125                              |            |
| <b>3.9. Numărul de credite</b>                                                                         |    |                     |    | 7                                |            |

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                    |               |
|--------------------|---------------|
| 4.1. de curriculum | Nu este cazul |
| 4.2. de competențe | Nu este cazul |

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                  |                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Calculator, videoproiector</li><li>• Curs online (Microsoft Teams) (în condiții de pandemie)</li></ul> |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului | Calculatoare cu software specializat, alte materiale suplimentare (ex. hărți, GPS etc.)                                                        |

#### 6.1. Competențele specifice acumulate<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 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.

|                                          |                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Competențe profesionale/esențiale</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea conceptelor GIS</li> <li>• Editarea hărților tematice</li> <li>• Managementul datelor și reprezentarea grafică a acestora</li> </ul> |
| <b>Competențe transversale</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea metodelor specifice de pregătire</li> <li>• Organizarea lucrului în echipă</li> </ul>                                                |

## 6.2. Rezultatele învățării

|                                      |                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b>                    | Studentul cunoaște elementele de bază ale sistemelor GIS și ale gestionării datelor.                                                                                                                   |
| <b>Aptitudini</b>                    | Studentul este capabil să utilizeze software de birou și de teren bazat pe GIS. De asemenea, poate utiliza diverse programe pentru gestionarea/prelucrarea datelor (inclusiv inteligența artificială). |
| <b>Responsabilități și autonomie</b> | Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru achiziția, gestionarea și prelucrarea datelor geologice.                                                                                       |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1 Obiectivul general al disciplinei</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rezolvarea unor problemelor complexe din domeniul geologiei prin utilizarea IT</li> </ul>                                                                                                                                                                                            |
| <b>7.2 Obiectivele specifice</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea sistemului GIS</li> <li>• Folosirea datelor vectoriale și raster</li> <li>• Folosirea QGIS pentru crearea hărților tematice</li> <li>• Folosirea în teren a aplicațiilor GIS (ex. QField)</li> <li>• Managementul datelor și reprezentarea grafică a acestora</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

|                                |                       |            |
|--------------------------------|-----------------------|------------|
| 8.1 Curs                       | Metode de predare     | Observații |
| 1. Instalarea programului QGIS | prelegere interactivă | 2 ore      |

|                                                 |                       |       |
|-------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| 2. Interfața QGIS, aplicații (plug-in)          | prelegere interactivă | 2 ore |
| 3. Metode de georeferențiere                    | prelegere interactivă | 2 ore |
| 4. Importul datelor                             | prelegere interactivă | 2 ore |
| 5. Desenarea hărților                           | prelegere interactivă | 2 ore |
| 6-7. Managementul bazelor de date               | prelegere interactivă | 4 ore |
| 8-10. Managementul proiectelor și a simbologiei | prelegere interactivă | 6 ore |
| 11-12. Crearea foilor de hartă                  | prelegere interactivă | 4 ore |
| 13-14. Grafice                                  | prelegere interactivă | 4 ore |

#### Bibliografie

1. QGIS development team (2022) QGIS Geographic Information System. Open-Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org>.
2. Graser Anita, Peterson Gretchen N. (2022) QGIS Map Design. Locate Press LLC, 208p.
3. Menke Kurt, Smith Richard Jr, Pirelli Luigi, Van Hoesen John (2016) Mastering QGIS. Packt Publishing, 457p.
4. Agrawal Abha, Rasouli Majid (2019) EndNote 1-2-3 Easy! Reference Management for the Professional. Springer International Publishing, 344p.
5. Kirking Donna (2022) EndNote20 user guide. Clarivate 586p.
6. Moon Keon-Woong (2017) Learn ggplot2 using Shiny App. Springer, 351p.
7. Murrell Paul (2012) R Graphics. CRC Press, 505p.

|                                               |                                |            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------|------------|
| 8.2 Seminar / laborator                       | Metode de predare              | Observații |
| 1. Instalarea programului QGIS                | Exerciții și muncă individuală | 2 ore      |
| 2. Interfața QGIS, aplicații (plug-in)        | Exerciții și muncă individuală | 2 ore      |
| 3. Metode de georeferențiere                  | Exerciții și muncă individuală | 2 ore      |
| 4. Importul datelor                           | Exerciții și muncă individuală | 2 ore      |
| 5. Desenarea hărților                         | Exerciții și muncă individuală | 2 ore      |
| 6-7. Managementul bazelor de date             | Exerciții și muncă individuală | 4 ore      |
| 8-10. Crearea foilor de hartă                 | Exerciții și muncă individuală | 6 ore      |
| 11-12. EndNote 20                             | Exerciții și muncă individuală | 4 ore      |
| 13-14. Grafice în R. Aplicații pentru grafice | Exerciții și muncă individuală | 4 ore      |

#### Bibliografie

1. QGIS development team (2022) QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org>.
2. Graser Anita, Peterson Gretchen N. (2022) QGIS Map Design. Locate Press LLC, 208p.
3. Menke Kurt, Smith Richard Jr, Pirelli Luigi, Van Hoesen John (2016) Mastering QGIS. Packt Publishing, 457p.
4. Agrawal Abha, Rasouli Majid (2019) EndNote 1-2-3 Easy! Reference Management for the Professional. Springer International Publishing, 344p.
5. Kirking Donna (2022) EndNote20 user guide. Clarivate 586p.
6. Moon Keon-Woong (2017) Learn ggplot2 using Shiny App. Springer, 351p.
7. Murrell Paul (2012) R Graphics. CRC Press, 505p.

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

- Rezolvarea unor problemelor complexe din domeniul geologiei prin utilizarea calculatoarelor
- Cunoașterea sistemului GIS și folosirea QGIS pentru crearea hărților tematice
- Folosirea în teren a aplicațiilor GIS
- Cunoașterea unor programe de management ale bibliografiei pentru redactarea proiectelor/cercetare
- Managementul datelor și reprezentarea grafică a acestora

## 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                     | 10.1 Criterii de evaluare                                                                        | 10.2 Metode de evaluare     | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                          | Verificarea cunoștințe teoretice dobândite                                                       | Examen oral                 | 50 %                         |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                  |                             |                              |
| 10.5 Seminar/laborator                                                                                                                             | Evaluarea competențelor (utilizarea de software specializat pentru a rezolva probleme geologice) | Evaluare proiect individual | 50 %                         |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                  |                             |                              |
| 10.6 Standard minim de performanță                                                                                                                 |                                                                                                  |                             |                              |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Studenții trebuie să obțină cel puțin 50% din punctajul fiecărei categorii (examen și colocviu).</li></ul> |                                                                                                  |                             |                              |

## 11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)<sup>2</sup>

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

Data completării:  
21.03.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

.....

.....

Data avizării în departament:  
28.03.2025

Semnătura directorului de departament

.....

<sup>2</sup> 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".