

FIȘA DISCIPLINEI

Rezistența materialelor și mecanica rocilor

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babes – Bolyai Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Biologie și Geologie
1.3. Departamentul	Geologie
1.4. Domeniul de studii	Geologie/Inginerie geologica
1.5. Ciclul de studii	Licenta
1.6. Programul de studii / Calificarea	Geologie/Inginerie geologica
1.7. Forma de învățământ	zi

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Rezistența materialelor si mecanica rocilor				Codul disciplinei		BLR6601		
2.2. Titularul activităților de curs			Conf.dr. Nicolae Har							
2.3. Titularul activităților de seminar			Conf. dr. Nicolae Har							
2.4. Anul de studiu		3	2.5. Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare		E	2.7. Regimul disciplinei		Obligatorie

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
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					15
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat (consiliere profesională)					10
Examinări					4
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				44	
3.8. Total ore pe semestru				100	
3.9. Numărul de credite				4	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Matematica, Fizica, Petrologie magmatică, metamorfică și sedimentară	
4.2. de competențe	Utilizarea instrumentarului de laborator	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs dotată cu videoproiector.	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Laborator de pentru determinarea proprietatilor fizice și mecanice ale rocilor, retea calculatoare	

6.1. Competențele specifice acumulate¹

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.

Competențe profesionale/esențiale	Disciplina "Rezistența materialelor și geomecanică" tratează problematica caracteristicilor fizice și mecanice ale rocilor în vederea utilizării lor ca materie primă în construcții industriale și civile precum și a comportamentului rocilor în diverse condiții de exploatare. În acest sens sunt importante proprietățile compoziționale chimice, mineralogice și petrografice precum și cele fizico-mecanice în vederea clasificării rocilor pe categorii prevăzute de standardele europene și românești.
Competențe transversale	- utilizarea cunoștințelor pentru discipline care au ca obiect de studiu utilizarea diferitelor tipuri de roci ca materii prime în industrie

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: aplicarea unor metode adecvate de studiu pentru determinarea proprietăților fizice și mecanice ale rocilor
Aptitudini	Studentul este capabil să utilizeze informațiile legate de proprietățile fizice și mecanice ale rocilor; importanța acestora în comportamentul rocilor precum și înțelegerea stabilității masivelor de roci
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru evaluarea proprietăților fizice și mecanice ale rocilor în vederea utilizării lor ca materiale de construcții sau suport de fundare pentru obiective construite

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Caracterizarea rocilor din punct de vedere fizic și mecanic și înțelegerea comportamentului rocilor în funcție de aceste proprietăți
7.2 Obiectivele specifice	Obiectivele specifice se referă la cunoașterea teoretică a problematicei proprietăților fizice și mecanice ale rocilor în condiții de exploatare cât mai asemănătoare cu cele naturale. Sunt, de asemenea, prezentate proprietăților fizice și mecanice ale rocilor, metodele de investigare a acestora și corelarea lor cu cele de natură mineralogică și petrografică. Se determină în laborator proprietăți fizice și mecanice pentru rocile de diverse tipuri genetice, se realizează interpretări și modelări de comportament pe baza proprietăților determinate. Se urmărește cunoașterea rocilor în vederea stabilirii comportamentului lor în diverse condiții de exploatare.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Obiectul de studiu. Clasificarea rocilor după criteriul genetic, geologico-tehnic, domenii de utilizare, locul de proveniență etc.	Prelegere	2 ore
Modelul fizic al rocilor. Sisteme disperse.	Prelegere	2 ore

Fazele componente ale rocilor. Faza solidă.		2 ore
Faza lichidă (apă legată chimic, apă legată fizic, apa liberă). Complexul de adsorbție. Faza gazoasă.		2 ore
Apa în regim staționar. Apa în regim hidrostatic. Presiunea neutrală.	Prelegere	2 ore
Proprietăți fizice ale rocilor. Porozitate. Compactitate. Umiditate. Grad de saturație. Absorbția de apă	Prelegere	2 ore
Densitate și Greutate volumică. Ecuația greutatei volumice în stare uscată și în sare umedă.	Prelegere	2 ore
Proprietăți mecanice. Analiza stresului. Stresul uniaxial și stressul biaxial.	Prelegere	2 ore
Proprietăți mecanice. Analiza stresului. Stresul triaxial		
Cercul lui Mohr.	Prelegere	2 ore
Comportamentul mecanic al rocilor: elastic, plastic și ruptural	Prelegere	2 ore
Comportamentul mecanic al rocilor tari. Rezistența la compresiune. Rezistența la forfecare.	Prelegere	2 ore
Comportamentul mecanic a masivelor de roci. Determinarea tipurilor de fisuri și interpretarea acestora	Prelegere	2 ore
Stabilitatea masivelor de roci .	Prelegere	2 ore
Bibliografie Avramescu, C., Călugăru, I. (1979), Roci pentru industria materialelor de construcții. Rev. mat. de construcții, 2, 8, București. Brana, V., Avramescu, C., Călugăru, O. (1986), Substanțe minerale nemetalifere. Ed. Tehnică, București; ,București.332 p. Jaeger, J.C., Cook, N. G.,W., Zimmerman, R.W. (2007). Fundamentals of Rock Mechanics. Blackwell Publishing.475 p. Mercus, Ana (1981), Mineralogie și petrografie tehnică. Indrumător pentru lucrări practice. Univ. București Mihăilescu, N.St., Grigore, I. (1982), Resurse minerale pentru materiale de construcții în România. Ed.Tehnică, București; Mureșan, I.,Ghergari, Lucretia, Bedelea, I. (1986), Determinator de minerale. Univ. Cluj-Napoca. Mureșan, I. (1969). Indrumător de lucrări practice la Geologie tehnică. Universitatea Babeș – Bolyai Cluj Napoca. 235 p. Mureșan, I. (1976). Geologie tehnică (curs litografiat). Univ. Babeș – Bolyai Cluj Napoca.362 p. Stamatiu, M. (1962). Mecanica rocilor. Ed. Didactică și Pedagogică. București. 874 p. Todorescu, A (1984). Proprietățile rocilor. Metodologii și rezultate. Editura Tehnică, București.676 p.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Analiza granulozității prin metoda sitării	Predare si lucrari practice individuale	2 ore
Analiza granulozității prin metoda sedimentării	Predare si lucrari practice individuale	2 ore
Determinare densității relative	Predare si lucrari practice individuale	2 ore
Determinare densității scheletului mineral	Predare si lucrari practice individuale	2 ore
Umiditatea. Grad de saturație	Predare si lucrari practice individuale	2 ore
Determinarea porozității și compactității	Predare si lucrari practice individuale	2 ore
Determinarea greutatei volumice	Predare si lucrari practice individuale	2 ore
Rezistența la compresiune. Compresibilitatea rocilor.	Predare si lucrari practice individuale	2 ore
Rezistența la forfecare în regim uniaxial și triaxial	Predare si lucrari practice individuale	2 ore
Interpretări diagramatice ale proprietăților mecanice. Diagrame unidimensionale si bidimensionale	Predare si lucrari practice individuale	4 ore
Elemente liniare și planare în roci. Interpretarea statistica a sistemelor de fisuri	Predare si lucrari practice individuale	6 ore
Bibliografie		

Nr.	Indice	Titlu
1.	SR EN 1097-5:2001	Încercari pentru determinarea caracteristicilor mecanice si fizice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea continutului de apa prin uscare în etuva ventilata
2.	SR EN 1097-6:2002	Încercari pentru determinarea caracteristicilor mecanice si fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale si a coeficientului de absorbtie a apei
3.	SR EN 1097-6:2002/AC:2003	Încercari pentru determinarea caracteristicilor mecanice si fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale si a coeficientului de absorbtie a apei
4.	SR EN 13755:2002	Metode de încercare a pietrei naturale. Determinarea absorbtiei de apa la presiune atmosferica
5.	SR EN 13755:2002/AC:2004	Metode de încercare a pietrei naturale. Determinarea absorbtiei de apa la presiune atmosferica
6.	SR EN 14617-1:2006	Piatra aglomerata. Metode de încercare. Partea 1: Determinarea densitatii aparente si absorbtiei de apa
7.	SR EN 14617-15:2006	Piatra aglomerata. Metode de încercare. Partea 15: Determinarea rezistentei la compresiune
8.	SR EN 1926:2007	Metode de încercare a pietrei naturale. Determinarea rezistentei la compresiune uniaxiale
9.	SR EN 932-1:1998	Încercari pentru determinarea caracteristicilor generale ale agregatelor. Partea 1: Metode de esantionare
10.	SR EN 932-2:2003	Încercari pentru determinarea caracteristicilor generale ale agregatelor. Partea 2: Metode de reducere a unui esantion de laborator
11.	SR EN 933-1:2002	Încercari pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea granulozitatii. Analiza granulometrica prin cernere
12.	SR EN 933-1:2002/A1:2006	Încercari pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea granulozitatii. Analiza granulometrica prin cernere
13.	SR EN 933-2:1998	Încercari pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrica. Site de control, dimensiuni nominale ale ochiurilor

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

Cursurile și lucrarile practice sunt actualizate in asa fel încât să permită informarea studentilor cu informații care sunt corect științifice și necesare desfășurării activităților specifice in domeniul industriei de specialitate

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 infromational	Examen	50
	Modalitatea de sintetizare și expunere a informatiei	Examen	10
10.5 Seminar/laborator	Cunoașterea protocolului de determinare a proprietăților fizice și mecanice	Colocviu	20
10.6 Standard minim de performanță			
-50 % din notiunile teoretice predate la curs; -50% din notiunile practice de laborator			

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

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă							
								

Data completării:
15.03.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament:
28.03.2025

Semnătura directorului de departament

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*".