

FIȘA DISCIPLINEI

Bioremedierea solurilor poluate

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	Departamentul de Biologie și Ecologie al liniei maghiare
1.4. Domeniul de studii	Știința Mediului
1.5. Ciclu de studii	Masterat (M.Sc.), 4 semestre
1.6. Programul de studii / Calificarea	Ecologie terestră și acvatică (în limba maghiară)
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Bioremedierea solurilor poluate				Codul disciplinei		BMM5105
2.2. Titularul activităților de curs					Șef lucrări dr. Reti Kinga-Olga			
2.3. Titularul activităților de seminar					Șef lucrări dr. Reti Kinga-Olga			
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei		obligatoriu

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 fizice 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
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					20
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri (mai mare sau egal cu nr. total ore prevăzut în calendarul disciplinei pentru temele de control)					20
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					7
3.5.5. Examinări					2
3.5.6. Alte activități [de ex.: comunicare bidirecțională cu titularul de disciplină / tutorele]					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				69	
3.8. Total ore pe semestru				125	
3.9. Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu este
4.2. de competențe	Continuitatea valorificării aplicative a cunoștințelor dobândite permite o parcurgere graduală a capitolelor, în strânsă relație cu tematica disciplinelor anterior studiate.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	- Laborator pedologic dotat cu aparatură necesară studiilor - Prezența obligatorie la lucrările practice - Recuperarea absențelor se face pe baza unui orar stabilit în prealabil cu cadrul didactic

	• Este recomandat utilizarea halatului la lucrările de laborator • Fiecare student va parcurge individual toate lucrările de laborator
--	---

6.1. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	• Cunoașterea și înțelegerea proceselor și fenomenelor din sol; • Cunoașterea relațiilor și conexiunilor dintre componentele solului; • Prelevarea probelor de sol, prelucrarea acestora și interpretarea rezultatelor; • Însușirea termenelor noi de specialitate și intercalarea lor în baza de cunoștințe deja existentă, expunerea unor concluzii elocvente • Însușirea proceselor de bioremedire utilizate în remedierea solurilor poluate;
Competențe transversale	• Utilizarea în practică a cunoștințelor teoretice • Utilizarea noilor termene • Abilități de comunicare, gândire logică • Intergrarea cunoștințelor

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: • Componentele solului, proprietățile fizice și chimice ale acestuia • Formele de degradare a solului, • Formele de contaminare a solului, • Metodele de reabilitare biologică și posibilitățile lor de aplicare
Aptitudini	Studentul este capabil să preleveze probe, a procesa probele de sol în laborator, a măsura parametrii fizici și chimici ai solului, a elabora un plan de lucru
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a lucra independent într-un laborator pedologic. De asemenea, este capabil să elaboreze un plan de reabilitare integrând cunoștințele ecologice. Este capabil să lucreze în echipă.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Însușirea de către studenți a noțiunilor din pedologie, respectiv pe baza cunoștințelor teoretice și practice să studieze proprietățile fizico- chimico- biologice ale solurilor. • Oferirea informațiilor legate de poluarea solurilor, de prevenirea poluării și eroziunii solurilor.
--	--

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.

7.2 Obiectivele specifice	• Prelevarea corectă a probelor pe teren, evaluarea stării solului pe teren • Prelevarea, prelucrarea probelor de sol și interpretarea rezultatelor în urma analizelor efectuate în laborator • Reducerea poluării solului prin metode de bioremediere/fitoremediere
----------------------------------	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Terminologia de specialitate utilizată în pedologie. Pedosfera ca parte integrantă a mediului.	Predarea frontală cu demonstrație de PowerPoint, discuții și probematizare	2 ore
Factorii pedogenetici. Procesele fizico-chimice și mecanice din sol	Predarea frontală cu demonstrație de PowerPoint, discuții și probematizare	2 ore
Prezența materiei organice și a componentei biotice în procesele pedogenetice. Clasificarea solurilor.	Predarea frontală cu demonstrație de PowerPoint, discuții și probematizare	2 ore
Eroziunea solului. Factori de declanșare a eroziunii. Prevenirea și reducerea eroziunii. Impactul alunecărilor de teren asupra solului.	Predarea frontală cu demonstrație de PowerPoint, discuții și probematizare	2 ore
Poluarea solurilor. Propagarea poluanților în sol. Calsificarea poluanților din sol.	Predarea frontală cu demonstrație de PowerPoint, discuții și probematizare	2 ore
Legislația aferentă studierii solurilor	Predarea frontală cu demonstrație de PowerPoint, discuții și probematizare	2 ore
Monitoringul calitativ și cantitativ al solurilor.	Predarea frontală cu demonstrație de PowerPoint, discuții și probematizare	2 ore
Reducerea polării solurilor. Metode chimice.	Predarea frontală cu demonstrație de PowerPoint, discuții și probematizare	2 ore
Reducerea polării solurilor. Metode biologice.	Predarea frontală cu demonstrație de PowerPoint, discuții și probematizare	2 ore
Bioremedierea. Tipuri de bioremediere.	Predarea frontală cu demonstrație de PowerPoint, discuții și probematizare	2 ore
Fitoremedierea	Predarea frontală cu demonstrație de PowerPoint, discuții și probematizare	2 ore
Rizofiltrarea	Predarea frontală cu demonstrație de PowerPoint, discuții și probematizare	2 ore
Bioremedierea în agricultură	Predarea frontală cu	2 ore

	demonstrație de PowerPoint, discuții și probematizare	
Consultație	Predarea frontală cu demonstrație de PowerPoint, discuții și probematizare	2 ore
Bibliografie 1. Barbu, N. (1987), Geografia solurilor României, Centrul de multiplicare al Universității Al. I. Cuza, Iași. 2. Băloiu, V., Ionescu, V., (1986), Apărarea terenurilor agricole împotriva eroziunii, alunecării și inundațiilor, Ed. Ceres, București. 3. Blaga, Gh., Filipov, F., Rusu, I., Udrescu, S., Vasile, D. (2005), Pedologie, Ed. AcademicPres, Cluj- Napoca. 4. Blaga, Gh., Filipov, F., Paulette, L., Rusu, I., Udrescu, S., Vasile, D., (2008). Pedologie, Ed. Mega, Cluj-Napoca 5. Bucur, N., Lixandru, Gh. (1997), Principii fundamentale de știința solului; formarea, evoluția, fizica și chimia solului, Edit. Dosoitei, Iași. 6. Chiriță, C. D. (1984), Ecopedologie cu baze de pedologie generală, Edit. Ceres, București. 7. Drăgan, I., Rusu, I. (1990), Solurile României, Litografia Universității de Științe Agricole, Timișoara. 8. Filipov, F., Lupașcu, Gh. (2003), Pedologie. Alcătuirea, geneza și clasificarea solurilor, Ed. Terra Nostra, Iași 9. Florea, N., Muntean, I. (2003), Sistemul Român de Taxonomie a Solurilor, Edit. Estfalia, București. 10. Ianoș, Gh. (1997), Solurile lumii, Edit. Mirton, Timișoara. 11. Ianoș, Gh. (1998), Pedogeografie, Edit. Mirton, Timișoara. 12. Ianoș, Gh. (2004), Geografia solurilor cu noțiuni speciale de pedologie, Edit. Mirton, Timișoara. 13. Healy, M., Donald L. Wise, Murray Moo-Young (Ed.)(2001), Environmental Monitoring and Biodiagnostics of Hazardous Contaminants, Kluwer Academic Publishers Wiersma G. Bruce (ed.), (2004) Environmental Monitoring, Boca Raton; London; New York: CRC Press		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Etapele prelevării corecte a probelor pe teren. Profilul de sol.	Prelegere, discuții interactive	2 ore
Prelevarea probelor pe teren.	Aplicații practice pe teren, discuții	2 ore
Prelucrarea și analiza probelor de sol în laborator. Determinarea umidității.	Analize în laborator	2 ore
Determinarea garnulometriei cu (i) metoda sedimentării și cu (ii) metoda sitării	Analize în laborator	2 ore
Determinarea densității solului	Analize în laborator	2 ore
Determinarea umflării libere și a conținutului de humus		2 ore
Determinarea plasticității solului.	Analize în laborator	2 ore
Determinarea pH, Ec, TDS, salinității și potențialului redox.	Analize în laborator	2 ore
Determinarea concentrațiilor de ioni	Analize în laborator	2 ore
Determinarea metalelor grele	Analize în laborator	2 ore
Reducerea poluării solurilor prin metode de bioremedire	Analize în laborator	2 ore
Reducerea poluării solurilor prin metode de bioremedire	Analize în laborator	2 ore
Recuperare lucrări	Analize în laborator	2 ore
Consultații și colocvii	Discuții	2 ore
Bibliografie 1. Paulette, L., Blaga, Gh., (2002). Pedologie – lucrări parctice. Ed. Poliam, Cluj-Napoca 2. STAS 1913/1-82 – Determinare umiditatii solului 3. STAS 1913/3-76 – Determinarea densitatii solului 4. STAS 1913/4-86 – Determinarea limtei de elasticitate a solului 5. STAS 1913/5-85 – Determinarea granulometriei 6. STAS 1913/2-88 – Determinarea capacitatii de adsorbție a solului 7. STAS 7107/ 1-76 – Determinarea humusului din sol		

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

Dobândirea cunoștințelor teoretice și practice ale disciplinei vă vor oferi posibilitatea de a vă angaja într-una din laboratoarele moderne unde veți putea efectua analize fizico-chimie legate de sol, precum și posibilitatea de a vă angaja în calitate de pedolog.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul însușirii cunoștințelor teoretice	Examen scris sau oral (după preferința studenților)	70%
10.5 Seminar/laborator	Întocmirea și prezentarea lucrărilor de laborator	Evaluarea rapoartelor după criterii prestabilite	30%
10.6 Standard minim de performanță			
- Însușirea cunoștințelor teoretice min 50% - Nepromovarea examenului de laborator nu permite intrarea în examen. - Prezența obligatorie la 80% din seminarii și ieșiri pe teren. - Întocmirea și prezentarea tuturor rapoartelor - Rezultatul examenului final trebuie să fie cel puțin nota 5.			

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



Data completării:
14.03.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament:
...
31.03.2025

Semnătura directorului de departament

Conf. Dr. Keresztes Lujza

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".