

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2 Facultatea	Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	Departamentul de Biologie și Ecologie al liniei maghiare
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Masterat (M.Sc.), 4 semestre, cu frecvență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Ecologie terestră și acvatică (în limba maghiară)

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bioremedierea solurilor poluate						
2.2 Titularul activităților de curs	șef lucr. dr. Réti Kinga						
2.3 Titularul activităților de seminar	șef lucr. dr. Réti Kinga						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	examen	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	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	154	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual					98
3.8 Total ore pe semestru					154
3.9 Numărul de credite					6

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nu este</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nu este</li> </ul>

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

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sala dotată cu videoproiector</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laborator pedologic dotat cu aparatură necesară studiilor</li> <li>• Prezența obligatorie la lucrările practice</li> <li>• Recuperarea absențelor se face pe baza unui orar stabilit în prealabil cu</li> </ul>

	<p>cadrul didactic</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este recomandat utilizarea halatului la lucrările de laborator</li> <li>• Fiecare student va parcurge individual toate lucrările de laborator</li> </ul>
--	--

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și înțelegerea proceselor și fenomenelor din sol;</li> <li>• Cunoașterea relațiilor și conexiunilor dintre componentele solului;</li> <li>• Prelevarea probelor de sol, prelucrarea acestora și interpretarea rezultatelor;</li> <li>• Însușirea termenelor noi de specialitate și intercalarea lor în baza de cunoștințe deja existentă, expunerea unor concluzii elocvente</li> <li>• Însușirea proceselor de bioremediere utilizate în remedierea solurilor poluate;</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea în practică a cunoștințelor teoretice</li> <li>• Utilizarea noilor termene</li> <li>• Abilități de comunicare, gândire logică</li> <li>• Intergrarea cunoștințelor</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea de către studenți a noțiunilor din pedologie, respectiv pe baza cunoștințelor teoretice și practice să studieze proprietățile fizico-chimico-biologice ale solurilor.</li> <li>• Oferirea informațiilor legate de poluarea solurilor, de prevenirea poluării și eroziunii solurilor.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prelevarea corectă a probelor pe teren, evaluarea stării solului pe teren</li> <li>• Prelevarea, prelucrarea probelor de sol și interpretarea rezultatelor în urma analizelor efectuate în laborator</li> <li>• Reducerea poluării solului prin metode de bioremediere/fitoremediere</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Terminologia de specialitate utilizată în pedologie. Pedosfera ca parte integrantă a mediului.	Predarea frontală cu demonstrație de PowerPoint, discuții și probematizare	2 ore
2. Factorii pedogenetici. Procesele fizico-chimice și mecanice din sol	Predarea frontală cu demonstrație de PowerPoint, discuții și probematizare	2 ore
3. Prezența materiei organice și a componentei biotice în procesele pedogenetice. Clasificarea solurilor.	Predarea frontală cu demonstrație de PowerPoint, discuții și probematizare	2 ore
4. 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
5. Poluarea solurilor. Propagarea poluanților în sol. Calsificarea poluanților din sol.	Predarea frontală cu demonstrație de PowerPoint, discuții și probematizare	2 ore

6. Legislația aferentă studierii solurilor	Predarea frontală cu demonstrație de PowerPoint, discuții și probematizare	2 ore
7. Monitoringul calitativ și cantitativ al solurilor.	Predarea frontală cu demonstrație de PowerPoint, discuții și probematizare	2 ore
8. Reducerea polării solurilor. Metode chimice.	Predarea frontală cu demonstrație de PowerPoint, discuții și probematizare	2 ore
9. Reducerea polării solurilor. Metode biologice.	Predarea frontală cu demonstrație de PowerPoint, discuții și probematizare	2 ore
10. Bioremedierea. Tipuri de bioremediere.	Predarea frontală cu demonstrație de PowerPoint, discuții și probematizare	2 ore
11. Fitoremedierea	Predarea frontală cu demonstrație de PowerPoint, discuții și probematizare	2 ore
12. Rizofiltrarea	Predarea frontală cu demonstrație de PowerPoint, discuții și probematizare	2 ore
13. Bioremedierea în agricultură	Predarea frontală cu demonstrație de PowerPoint, discuții și probematizare	2 ore
14. 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. Dosoței, 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
14. Wiersma G. Bruce (ed.), (2004) Environmental Monitoring, Boca Raton; London; New York: CRC Press

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Etapele prelevării corecte a probelor pe teren. Profilul de sol.	Prelegere, discuții interactive	2 ore
2. Prelevarea probelor pe teren.	Aplicații practice pe teren, discuții	2 ore
3. Prelucrarea și analiza probelor de sol în laborator. Determinarea umidității.	Analize în laborator	2 ore
4. Determinarea garnulometriei cu (i) metoda sedimentării și cu (ii) metoda sitării	Analize în laborator	2 ore
	Analize în laborator	2 ore
5. Determinarea densității solului	Analize în laborator	2 ore
6. Determinarea umflării libere și a conținutului	Analize în laborator	2 ore

de humus		
7. Determinarea plasticității solului.	Analize în laborator	2 ore
8. Determinarea pH, Ec, TDS, salinității și potențialului redox.	Analize în laborator	2 ore
9. Determinarea concentrațiilor de ioni	Analize în laborator	2 ore
10. Determinarea metalelor grele	Analize în laborator	2 ore
11. Reducerea poluării solurilor prin metode de bioremedire	Analize în laborator	2 ore
12. Reducerea poluării solurilor prin metode de bioremedire	Analize în laborator	2 ore
13. Reducerea poluării solurilor prin metode de bioremedire	Analize în laborator	2 ore
14. Consultații și colocvii	Discuții	2 ore
<b>Bibliografie</b> Paulette, L., Blaga, Gh., (2002). Pedologie – lucrări practice. Ed. Poliam, Cluj-Napoca *** STAS-uri *** Studii de evaluare a impatului asupra mediului, Studii de evaluare adecvată		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>
---

### 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)	75%
10.5 Seminar/laborator	Întocmirea și prezentarea lucrărilor de laborator	Evaluarea rapoartelor după criterii prestabilite	25%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Însușirea cunoștințelor teoretice min 50%</li> <li>Nepromovarea examenului de laborator nu permite intrarea în examen.</li> <li>Prezența obligatorie la 80% din seminariile și ieșiri pe teren.</li> <li>Întocmirea și prezentarea tuturor rapoartelor</li> <li>Rezultatul examenului final trebuie să fie cel puțin nota 5.</li> </ul>			

Data completării  
05.05.2020

Semnătura titularului de curs  
șef lucr. dr Réti Kinga

Semnătura titularului de seminar  
șef lucr. Réti Kinga,

Data avizării în departament  
....05.05.2020.....

Semnătura directorului de departament  
șef lucr. dr. László Zoltán