

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2 Facultatea	Facultatea de Știința și Ingineria Mediului
1.3 Departamentul	Departamentul de Știința Mediului
1.4 Domeniul de studii	Știința Mediului
1.5 Ciclul de studii	3 ani
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Management și Audit de Mediu

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	NLR1412 Știința Solului						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector univ.dr. Ramona Bălc						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector univ. dr. Ramona Bălc						
2.4 Anul de studiu	I, II, III	2.5 Semestru	II, IV, VI	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obl.

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	56	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					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					16
Examinări					2
Alte activități:					0
3.7 Total ore studiu individual					70
3.8 Total ore pe semestru					116
3.9 Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none">• Geologie, Biologie, Fizică, Chimie
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">• Utilizarea echipamentelor și a ustensilelor de laborator• Calculul parametrilor studiați• Interpretarea rezultatelor obținute

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">• Suport logistic video
5.2 De desfășurare a	<ul style="list-style-type: none">• Participarea la minim 80% din lucrările de laborator este condiție

seminarului/laboratorului	pentru participarea la examen.
---------------------------	--------------------------------

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și înțelegerea principiului de funcționare a sistemului sol • Cunoașterea și înțelegerea modului de întrepătrundere a diverselor componente ale solului • Creerea unor conexiuni logice între cunoștințele acumulate, însușirea unor noțiuni specifice și formularea de concluzii
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea capacității de a utiliza noțiunile privind factorii și procesele de formare a solului studiate în înțelegerea complexității funcționării acestuia • Utilizarea noțiunilor în contexte noi • Aplicarea cunoștințelor teoretice în rezolvarea problemelor practice

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Scopul cursului este acela de a familiariza studenții cu conceptul de pedologie și de a le oferi informații teoretice și practice privind solul ca sistem dinamic bio-fizico-chimic. Totodată, vor avea o imagine completă a solului, a funcțiilor sale și a importanței prevenirii poluării și distrugerii lui.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Recunoașterea orizonturilor specifice unui profil de sol și a proceselor care duc la formarea lor. Determinarea parametrilor fizici ai solului și interpretarea lor. Aplicarea cunoștințelor acumulate, atât la curs cât și la lucrări practice, în domeniul geotehnic, pentru construcții de clădiri, hale industriale, etc; pentru reabilitări de drumuri și căi ferate; pentru reabilitarea haldelor de steril sau a versanților afectați de alunecări de teren, etc.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în pedologie	prezentare ppt - discuții; activități interactive, pe grupe de lucru; învățarea prin experimentare; e- learning	On-line
2. Factorii de solificare	prezentare ppt - discuții; activități interactive, pe grupe de lucru; învățarea prin experimentare; e- learning	On-line

3. Formarea și alcătuirea părții minerale a solului	prezentare ppt - discuții; activități interactive, pe grupe de lucru; învățarea prin experimentare; e- learning	On-line
4. Formarea și alcătuirea părții organice a solului	prezentare ppt - discuții; activități interactive, pe grupe de lucru; învățarea prin experimentare; e- learning	On-line
5. Formarea și alcătuirea profilului de sol	prezentare ppt - discuții; activități interactive, pe grupe de lucru; învățarea prin experimentare; e- learning	On-line
6. Apa din sol	prezentare ppt - discuții; activități interactive, pe grupe de lucru; învățarea prin experimentare; e- learning	On-line
7. Aerul din sol	prezentare ppt - discuții; activități interactive, pe grupe de lucru; învățarea prin experimentare; e- learning	On-line
8. Temperatura solului	prezentare ppt - discuții; activități interactive, pe grupe de lucru; învățarea prin experimentare; e- learning	On-line
9. Proprietățile chimice ale solului	prezentare ppt - discuții; activități interactive, pe grupe de lucru; învățarea prin experimentare; e- learning	On-line
10. Clasificarea solurilor (partea I)	prezentare ppt - discuții; activități interactive, pe grupe de lucru; învățarea prin experimentare; e- learning	On-line
11. Clasificarea solurilor (partea II)	prezentare ppt - discuții; activități interactive, pe grupe de lucru; învățarea prin experimentare; e- learning	On-line
12. Cartarea și bonitarea terenurilor agricole (partea I)	prezentare ppt -	On-line

	discuții; activități interactive, pe grupe de lucru; învățarea prin experimentare; e-learning	
13. Cartarea și bonitarea terenurilor agricole (partea II)	prezentare ppt - discuții; activități interactive, pe grupe de lucru; învățarea prin experimentare; e-learning	On-line
14. Măsuri de prevenire și combatere a degradării-poluării solului	prezentare ppt - discuții; activități interactive, pe grupe de lucru; învățarea prin experimentare; e-learning	On-line

Bibliografie

1. Barbu, N. (1987), *Geografia solurilor României*, Centrul de multiplicare al Universității Al. I. Cuza, Iași.
2. Blaga, Gh., Filipov, F., Rusu, I., Udrescu, S., Vasile, D. (2005), *Pedologie*, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca.
3. Blaga, Gh., Filipov, F., Paulette, L., Rusu, I., Udrescu, S., Vasile, D., (2008). *Pedologie*, Ed. Mega, Cluj-Napoca
4. Blume, H-P., Brümer, G.W., Fleige, H., Horn, R., Kandeler, E., Kögel-Knabner, I., Kretschmar, R., Stahr, K., Wilke, B-M., (2016). *Scheffer/Schachtschabel Soil Science*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
5. Bucur, N., Lixandru, Gh. (1997), *Principii fundamentale de știința solului; formarea, evoluția, fizica și chimia solului*, Edit. Dosoței, Iași.
6. Drăgan, I., Rusu, I. (1990), *Solurile României*, Litografia Universității de Științe Agricole, Timișoara.
7. Filipov, F., Lupașcu, Gh. (2003), *Pedologie. Alcătuirea, geneza și clasificarea solurilor*, Ed. Terra Nostra, Iași
8. Florea, N., Muntean, I. (2003), *Sistemul Român de Taxonomie a Solurilor*, Edit. Estfalia, București.
9. Ianoș, Gh. (1998), *Pedogeografie*, Edit. Mirton, Timișoara.
10. Ianoș, Gh. (2004), *Geografia solurilor cu noțiuni speciale de pedologie*, Edit. Mirton, Timișoara.
11. Ioniță, I. (2000), *Geomorfologie aplicată. Procese de degradare a regiunilor deluroase*, Ed. Universității „Al. I. Cuza”, Iași.
12. Lupașcu, Gh., Rusu, C., Secu, C., (2001). *Pedologie – caiet de lucrări practice pentru studenții secțiilor de geografie, știința mediului și ecologie, partea I*. Ed. Univ. “Al. I. Cuza”, Iași
13. Mac, I., (2003), *Știința Mediului*, Ed. Europontic, Cluj-Napoca.
14. Miclăuș, V. (1991), *Pedologie ameliorativă. Protecția mediului*, Ed. Dacia, Cluj-Napoca.
15. Moțoc, M., Munteanu, S., Băloiu, V., Stănescu, P., Mihaiu, Gh, (1975), *Eroziunea solului și metodele de combatere*, Ed. Ceres, București.
16. Muntean, O.L., (2005), *Evaluarea impactului antropic asupra mediului*, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca.
17. Oanea, N., Rogobete, Gh. (1977). *Pedologie generală și ameliorativă*. Ed. Didactică și Pedagogică, București.
18. Udrescu, T. (1997), *Solurile lumii*, Edit. Ceres, București.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Profilul de sol – generalități. Prelevarea probelor de sol	expunere	On-site
2. Identificarea principalelor orizonturi de sol	prezentare ppt, prezentare filme și	On-site

	redarea schematică a unui profil de sol și a orizonturilor aferente	
3. Determinarea consistenței, structurii și culorii solului	analiza practică a probei de sol	On-site
4. Determinarea activității bacteriene utilizând Coloanele Winogradsky	analiza practică a solului – construirea a 4 coloane Winogradsky	Observarea de-a lungul semestrului și notarea observațiilor din 2 în 2 săptămâni
5. Determinarea umidității solului	analiza practică a probei de sol	On-site
6. Determinarea densității solului	analiza practică a probei de sol	On-site
7. Determinarea limitei inferioare de plasticitate a solului	analiza practică a probei de sol	On-site
8. Determinarea limitei superioare de plasticitate a solului	analiza practică a probei de sol	On-site
9. Determinarea capacității de absorbție a solului	analiza practică a probei de sol	On-site
10. Determinarea granulometriei – metoda sedimentării	analiza practică a probei de sol	On-site
11. Determinarea granulometriei – metoda cernerii	analiza practică a probei de sol	On-site
12. Determinarea conținutului în humus a solului	analiza practică a probei de sol	On-site
13. Determinarea conținutului în CaCO ₃	analiza practică a probei de sol	On-site
14. Interpretarea rezultatelor obținute ca urmare a lucrărilor practice	corelarea rezultatelor obținute și interpretarea acestora	On-site

Bibliografie:

1. Barhoumi, B., Beldean-Galea, M.S., Al-Rawabdeh, A.M., Roba, C., Martonos, I.M., Bălc, R., Kahlaoui, M., Toiul, S., Tedetti, M., Driss, M.R., Baci, C., (2019). Occurrence, distribution and ecological risk of trace metals and organic pollutants in surface sediments from a Southeastern European river (Someșu Mic River, Romania). *Science of the Total Environment*, **660**: 660-676
2. Bălc, R., Roba, C., Roșian, G., Costin, D., Horvath, C., Zglobiu, O.R., Chirtoș, D., (2020). Changes in the physico-chemical properties of topsoil in a landslide affected area (western part of the Transylvanian Basin, Romania). *Geological Quarterly*, **64**: 931-941
3. Bălc, R., Tămaș, T., Popiță, G., Vasile, G., Bratu, M.C., Gligor, D.M., Moldovan, C., (2018). Assessment of chemical elements in soil, grapes and wine from two representative vineyards in Romania. *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*, **13**: 435-446
4. Doroșan, D., Bălc, R., Kalmár, J., (2019). Neotectonically controlled quaternary sedimentation in the Lăpuș basin (Maramureș county, Romania), demonstrated by sedimentological and geochemical analyses. *Geo-Eco-Marina*, **25**: 203-218
5. Flint, L.E., Flint, A.L., (2002). Porosity. In: *Methods of Soil Analysis: Part 4 Physical Methods*, 5.4. (Eds. Dane, H.D, Topp, G.C), Soil Science Society of America, SSSA Book Series.
6. Krawczyk, D., Flieger-Szymańska, M., Wanatowski, D., (2019). Liquid limit of selected postglacial soils from west-central Poland. *Geological Quarterly*, **63**: 711-720.
7. Paulette, L., Blaga, Gh., (2002). *Pedologie – lucrări practice*. Ed. Poliam, Cluj-Napoca
8. Schwyter, A.R., Vaughan, K.L., (2020). *Introduction of Soil Science. Laboratory Manual*, University of Wyoming Libraries, Mountain Scholar, UW Open Education Resources (OER).
9. STAS 1913/1-82 – Determinarea umidității
10. STAS 1913/3-76 – Determinarea densității pământurilor
11. STAS 1913/4-86 – Determinarea limitelor de plasticitate
12. STAS 1913/5-85 – Determinarea granulozității pământurilor

13. STAS 1913/2-88 – Capacitatea determinării de adsorbție a pământurilor
14. STAS 7107/1-76 – Determinarea materiilor organice

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

- Cunoștințele acumulate, de-a lungul semestrului, atât la orele de curs cât și la cele de laborator, reprezintă un pas important spre direcționarea studentului către cerințele pieței de muncă actuale. În condițiile unei comunități aflate într-o continuă mișcare, transformare și evoluție și a unei supra-exploatări a resurselor naturale, cunoștințele acumulate de studenți își găsesc o aplicabilitate practică în domeniul geotehnic, al construcției de șosele și autostrăzi și nu în ultimul rând al refacerii mediului înconjurător. De asemenea, o bună cunoaștere a elementelor naturale dintr-o arie protejată presupune cunoștințe legate de sol și de biodiversitatea specifică solului. Așadar, spectrul larg de domenii în care cunoștințele despre sol sunt mai mult decât necesare, oferă o importanță deosebită acestei discipline.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conținutului informațional	Examen scris	70%
	Capacitatea de a utiliza informația în context nou		
10.5 Seminar/laborator	Însușirea unei metode de analiză	Colocviu practic	30%
	Deprinderi de urmare a unui protocol de laborator		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">Cunoașterea a 50% din informația conținută în cursCunoașterea a 60% din informația de laborator			

Data completării

30.03.2021

Semnătura titularului de curs

Șef.lucr.dr. Ramona Bălc

Semnătura titularului de seminar

Șef.lucr.dr. Ramona Bălc

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....