

# FIȘA DISCIPLINEI

## ȘTIINȚA SOLULUI

2023 - 2024

### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București, Centrul Universitar Pitești
1.2	Facultatea	Științe, Educație fizică și Informatică
1.3	Departamentul	Științele ale Naturii
1.4	Domeniul de studii	Știința mediului
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	<b>Ecologie și protecția mediului / Licențiat în Știința mediului</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei												Știința solului		
2.2 Titularul activităților de curs												Conf.univ.dr. Popescu Cristian		
2.3 Titularul activităților de laborator												Conf.univ.dr. Popescu Cristian		
2.4 Anul de studii		I	2.5 Semestrul		I	2.6 Tipul de evaluare		E		2.7 Regimul disciplinei		O		

### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	seminar/laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								14
Tutoriat								10
Examinări								12
Alte activități .....								
3.7	Total ore studiu individual	69						
3.8	<b>Total ore pe semestru</b>	<b>125</b>						
3.9	<b>Număr de credite</b>	<b>5</b>						

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

4.1	De curriculum	
4.2	De competențe	Utilizarea minima a unei infrastructuri de laborator: echipamente, ustensile, etc. Capacități de analiză, interpretare și sinteză

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

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector și ecran
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Acces la utilități, echipamente și aparatură specifice de laborator, calculator, internet.

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>C2. Utilizarea conexiunilor logice cu alte domenii științifice fundamentale conexe</li> <li>C3. Utilizarea metodelor, instrumentelor, aparaturii și tehnologiilor pentru activități de măsurare și monitorizare</li> <li>C4. Identificarea alternativelor optime în vederea caracterizării ecologice corespunzătoare a factorilor de mediu și elaborarea de măsuri privind protejarea acestora</li> </ul>
Competențe transversale	Aplicarea strategiilor de munca eficienta si responsabila, de punctualitate, seriozitate si raspundere personală, pe baza principiilor, normelor si valorilor codului de etică profesională

### 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv general însușirea de către studenți a cunoștințelor de bază privind modul de formare si evolutie a principalelor tipuri de soluri din Romania, rolul acestora in procesul agroproductiv si de mediu, precum și cunoașterea posibilităților de utilizare a măsurilor biologice în vederea îmbunătățirii fertilității, a productivității solurilor, a regimului nutrițional al plantelor și a capacității de investigare a gradului de poluare a solului prin determinarea insusirilor de fertilitate și
---------------------------------------	---

	a proprietăților solului.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sa explice principalele însușiri si functii ale solului</li> <li>- Să cunoască semnificația noțiunilor cu cea mai frecventă utilizare în domeniul științei solului</li> <li>- Sa definească structura biotică a solului, rolul si importanța acestuia în păstrarea, creșterea fertilității și a productivității solurilor;</li> <li>- Să cunoască metodelor și procedeele de studiu al solului, în condiții de teren și laborator;</li> <li>- Să cunoască factorii edafici și de mediu care influențează calitatea și productivitatea terenurilor.</li> <li>- Să cunoască sistemul de taxonomie a solurilor.</li> <li>- Să poată interpreta un buletin de analiză a solurilor</li> <li>- Să poată analiza și întocmi o fișă de cercetare a solului pe teren</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Introducere. Obiectul științei solului. Relațiile cu alte științe. Rolul pedologiei in ecosisteme. Importanța științifică și practică. Solul un sistem complex si mediu de viață – 2 ore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prelegerea</li> <li>- dezbaterea</li> </ul>	Calculator, Videoproiector
2	Factorul antropic în procesul de pedogeneză. Funcțiile ecologice ale solurilor; Funcții tehnico-industriale ale solului – 2 ore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prelegerea</li> <li>- dezbaterea</li> </ul>	Calculator, Videoproiector
3	Cadrul natural de formare a solurilor. Principalii factori care contribuie la formarea solurilor. Resursele edafice din Romania – 2 ore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prelegerea</li> <li>- dezbaterea</li> </ul>	Calculator, Videoproiector
4	Formarea și alcătuirea părții minerale a solului (procesele de dezagregare și alterare și produșii rezultați prin procesele de dezagregare și alterare) – 2 ore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prelegerea</li> <li>- dezbaterea</li> </ul>	Calculator, Videoproiector
5	Formarea și alcătuirea părții organice a solului (sursele și cantitățile de materie organică, compoziția materiei organice, transformarea resturilor organice și formarea humusului în sol) – 2 ore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prelegerea</li> <li>- dezbaterea</li> </ul>	Calculator, Videoproiector
6	Proprietățile solului și procesele din sol ca factori și determinanți ecologici. Orizonturile genetice și profilul solurilor. Textura, structura, culoarea si compactitatea solului – 2 ore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prelegerea</li> <li>- dezbaterea</li> </ul>	Calculator, Videoproiector
7	Regimul hidric și de aerație a solului – 2 ore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prelegerea</li> <li>- dezbaterea</li> </ul>	Calculator, Videoproiector
8	Sisteme internationale de clasificare a solurilor. Clasificarea solurilor. Tipuri de soluri. Noua taxonomie a solurilor României – SRTS (2003, 2012). Clase de soluri – 2 ore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prelegerea</li> <li>- dezbaterea</li> </ul>	Calculator, Videoproiector
9	Descrierea principalelor clase si tipuri de soluri. – 2 ore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prelegerea</li> <li>- dezbaterea</li> </ul>	Calculator, Videoproiector
10	Evaluarea stării de fertilitate a solului. Rizosfera. Interacțiuni între rădăcinile plantelor și microorganisme – 2 ore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prelegerea</li> <li>- dezbaterea</li> </ul>	Calculator, Videoproiector
11	Factori care favorizează eroziunea solului; consecințe și măsuri de agrotehnică antierozională – 2 ore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prelegerea</li> <li>- dezbaterea</li> </ul>	Calculator, Videoproiector
12	Influența practicilor agricole, pesticidelor, poluării industriale și îngrășămintelor chimice asupra solului – 2 ore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prelegerea</li> <li>- dezbaterea</li> </ul>	Calculator, Videoproiector
13	Conservarea resurselor de sol. Sistemului național de monitoring al calității solului. Notiuni generale privind cartarea solurilor și bonitatea terenurilor agricole – 2 ore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prelegerea</li> <li>- dezbaterea</li> </ul>	Calculator, Videoproiector
14	Reconstructia ecologica a solurilor. Ameliorarea solurilor acide, halomorfe, cu exces de apa, compactate și/sau nisipoase. Factorii restrictivi și măsurile agro-pedoameliorative de prevenire și combatere a degradării resurselor de sol – 2 ore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prelegerea</li> <li>- dezbaterea</li> </ul>	Calculator, Videoproiector

### Bibliografie

- Basarabă A. Pedologie, Ed. Ceres, Bucuresti, 2005
- Blaga Gh. Filipov F., Laura Paulette, Rusu I., Udrescu S., Vasile D. Pedologie, Ed. Mega, Cluj – Napoca, 2008.
- Dumitriu I. C. Pedologie generala si speciala, Editura Tiparg Pitesti, 2003
- Florea N., I. Munteanu. Sistemul Român de Taxonomie a Solurilor (SRTS). Editura Sitech, Craiova, 2012
- Ilie L., Mihalache M - Pedologie-Solurile României, Editura Estfalia, 2019;
- Ilie L., Mihalache M. – Pedologie –aplicații practice. Editura Estfalia, 2014;
- Ilie L., Mihalache Mircea, Florea N – Pedologie, Geneza solurilor, Editura Estfalia, 2019;
- Laura Paulette. Pedologie, Editura Toderco, Cluj Napoca, 2008
- Marin Gh. Bazele științei solului”, Ed. Univ. Dunarea de Jos, Galati, 2004
- Mihalache M. Pedologie – geneza, proprietățile și taxonomia solurilor, Ed. Ceres, Bucuresti, 2006
- Nicolai O. Pedologie generală, Ed. Alutus, Miercurea Ciuc, 2005
- Niță L. Pedologie. Ed. Eurobit, Timișoara, 2004
- Razvan Oprea. Compendium de pedologie. Editia a II-a, revizuita. Ed. Universitara, 2013
- FAO, ITPS, GSBI, CBD and EC. 2020. *State of knowledge of soil biodiversity - Status, challenges and potentialities, Report 2020*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb1928en>

\*\*\* Popescu Cristian, Note de curs (format printat & electronic), 2023.

8.2. Aplicații – Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Organizarea muncii în laboratorul de știința solului - pedologie; Prelevarea probelor de sol: plan de lucru, fișa de lucru, moment de recoltare, proba parțială și medie, etichetare, pregătire pentru analiză în laborator – 2 ore.	Exercițiul Lucrul în grup Dezbateră	Machete sol Aparatură specifică
2	Executarea și descrierea profilurilor de sol; Caracterizarea morfologică a orizonturilor pedogenetice – 2 ore.	Exercițiul Lucrul în grup Dezbateră	Machete profil de sol Aparatură specifică
3	Determinarea coeficientului de ofilire; Determinarea capacității de câmp. Determinarea umidității solului – 2 ore.	Exercițiul Lucrul în grup Dezbateră	Probe de sol Aparatură specifică
4	Determinarea pH – ului – 2 ore.	Exercițiul Lucrul în grup Dezbateră	Probe de sol Aparatură specifică
5	Determinarea densității solului – 2 ore.	Studiu de caz Lucrul în grup Dezbateră	Probe de sol Aparatură specifică
6	Determinarea permeabilității solului. Măsurători pedo-ameliorative – 2 ore.	Studiu de caz Lucrul în grup Dezbateră	Tabele, planșe Calculator Soft Probe de sol Aparatură specifică
7	Calculul unor indici privind porozitatea pentru aer și apă Determinarea coeficientului de ofilire; Determinarea capacității de câmp – 2 ore.	Studiu de caz Lucrul în grup Dezbateră	Tabele, planșe Calculator Soft

#### Bibliografie

- Ceausu C., 2004, Indrumator de lucrări practice agrochimie, Ed. Universității din Pitești
- Dumitriu I. C., 2000, Indrumator de lucrări practice de pedologie, Editura Universității din Pitești
- Florea N., I. Munteanu, 2012 - Sistemul Român de Taxonomie a Solurilor (SRTS). Editura Sitech, Craiova
- Ilie L., Mihalache M - Pedologie-Solurile României, Editura Estfalia, 2019;
- Ilie L., Mihalache M. – Pedologie – aplicații practice. Editura Estfalia, 2014;
- Ilie L., Mihalache Mircea, Florea N – Pedologie, Geneza solurilor, Editura Estfalia, 2019;
- Laura Constantinescu, Adia Grozav – Știința solului. Lucrări practice, Ed. Politehnica, Timișoara, 201
- Laura Paulette, 2007 – Pedologie - Studiul solului în teren și laborator, Ed. Todesco, Cluj-Napoca
- *Legea nr. 246 din 10 noiembrie 2020 privind utilizarea, conservarea și protecția solului*
- Mihaș C., Lașo K., 2006. Pedologie. Lucrări practice. Ed Agropoint, Timișoara
- Mihaș C., Lașo K., 2007. Pedologie. Metode de analiză. Ed. Gutenberg Univers Arad
- Munteanu I, Florea N, 2009, Ghid pentru descrierea în teren a profilului de sol, Ed Sitech, Craiova
- Nicolai O., Teodora Al., 2003, Pedologie aplicată, Ed. Alutus, Miercurea Ciuc
- Vlad, V., Florea, N., Toti, M., & Mocanu, V. (2014). Corelarea sistemului român de clasificare a solurilor (SRCS) cu sistemul român de taxonomie a solurilor (SRTS). Sistemul SRTS+, SITECH, Craiova. *Romania*.

\*\*\* Popescu Gheorghe Cristian, Fișe de laborator (format printat & electronic), 2023.

\*\*\*Plant and Soil - An International Journal on Plant-Soil Relationships, Publisher Springer International Publishing. ISSN: 0032-079X (Print) 1573-5036 (Online). Abstract and full text articles, volume **2013 – 2023**.

\*\*\* Journal of Soil and Water Conservation, Published by the Soil and Water Conservation Society. Online ISSN: 1941-3300. Abstract and full text articles, volume **2013 – 2023**.

\*\*\*Journal of Plant Nutrition and Soil Science, Online ISSN: 1522-2624. Abstract and full text articles, volume 2013 – 2023.

\*\*\*European Journal of Soil Science, Online ISSN: 1365-2389. Abstract and full text articles, volume **2013 – 2023**.

\*\*\*Sistemul Român de Clasificare a Solurilor, 2012, ICPA București

\*\*\*World Reference Base for Soil Resources, WRB 2006, FAO, Rome

\*\*\*FAO. 2006. Guidelines for soil description. 4th edition. Rome.

\*\*\*<http://esdac.jrc.ec.europa.eu> - European Soil Data Centre

\*\*\*www.icpa.ro

\*\*\*Strategia Europeană privind Solul pentru 2030.

\*\*\*Metodologia elaborării studiilor pedologice, vol. I, II, III. ICPA București, 1987.

\*\*\**Legea nr. 246 din 10 noiembrie 2020 privind utilizarea, conservarea și protecția solului*

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

- Conținutul disciplinei este în acord cu ultimele reglementări și evoluții în domeniu.
- Competențele ce vor fi achiziționate la nivelul disciplinei – vor satisface așteptările reprezentanților asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul ecologiei și protecției mediului.
- Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca: Ecolog - 213305, Inspector de specialitate ecolog - 213302, Referent de specialitate ecolog - 213303, Consilier ecolog - 213308

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Prezență Test verificare parțială Evaluare finală	Inregistrare prezență Lucrare scrisă Examen scris	10 % 30 % 40 %
10.5 Laborator	Efectuarea lucrărilor practice Completarea fișelor de înregistrare a rezultatelor lucrărilor practice Verificarea însușirii noțiunilor și metodelor de lucru prezentate la activitatea de laborator	Probă practică Examinare orală	20%
10.6 Standard minim de performanță	<p>Utilizarea unui limbaj științific corect specific disciplinei studiate; Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei.</p> <p>***Nota minim 5 pentru testul de verificare parțială, activitatea de laborator și evaluarea finală. 1 punct acumulat la activitatea de laborator și 4 puncte acumulate la activitatea de curs. Rezolvarea în proporție de 50% a cerințelor de la lucrările de laborator și rezolvarea în proporția a 50% a cerințelor de la testul de verificare parțială și de la evaluarea finală.</p>		

Data completării  
12 septembrie 2023

Titular de curs,  
Conf.univ.dr.ing. Popescu Cristian

Titular de laborator,  
Conf.univ.dr.ing. Popescu Cristian

Data aprobării în Consiliul departamentului,  
12 septembrie 2023

Director de departament,  
(prestator)  
Lect.univ.dr. Fianu Sorin

Director de departament,  
(beneficiar),  
Conf. univ. dr. Cristina Soare