

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Chimie Industrială și Ingineria Mediului/
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Ingineria mediului/20.70.190
1.4 Ciclu de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Informatică aplicată în ingineria mediului/20.70.190.90

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Ingineria solului/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Ing. Adina Negrea						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Prof. dr. ing. Adina Negrea						
2.4 Anul de studii ⁶	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	2 , format din:	3.2 ore curs	1	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	28 , format din:	3.2* ore curs	14	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3,36 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,36
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	47 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			19
3.8 Total ore/săptămână ⁹	5,36				
3.8* Total ore/semestru	75				
3.9 Număr de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	• Pentru parcurgerea cursului, studentii trebuie sa aiba cunostinte minime de poluare si protectia mediului

¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

³ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

⁴ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁸ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

⁹ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	• cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei; • înțelegerea fenomenelor fundamentale specifice disciplinei; • identificarea de termeni, relații, procese, perceperea unor relații și conexiuni; • utilizarea corectă a termenilor de specialitate; • definirea / nominalizarea de concepte; • cunoștințe generale de bază, precum și necesare profesiei / disciplinei; • explicarea și interpretarea unor procese și a ideilor teoretice și practice ale disciplinei; • generalizarea, particularizarea, integrarea unor domenii; • utilizarea unor metode, tehnici și instrumente de investigare specifice; • relaționări între diferite tipuri de reprezentări, între reprezentări și obiect; • descrierea unor stări, sisteme, procese, fenomene; • capacitatea de a transpune în practică cunoștințele dobândite
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	• Înțelegerea și explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului • Elaborarea și exploatarea sistemelor inteligente de monitorizare a poluanților și de reducere a consumului de resurse • Dezvoltarea de instrumente și sisteme inteligente pentru realizarea de produse, utilaje, echipamente de depoluare și prevenire a poluării mediului • Utilizarea instrumentelor și aplicațiilor informatice inteligente pentru coordonarea proceselor și activităților de management de mediu și marketing în organizații și companii • Dezvoltarea, modelarea și implementarea tehnologiilor digitale și aplicațiilor software pentru realizarea de produse, utilaje, echipamente de depoluare și protecția mediului, precum și pentru conducerea, reglajul și monitorizarea acestora
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	•

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Disciplina are ca obiectiv general însușirea de către studenți a cunoștințelor de bază privind modul de formare și evoluție a principalelor tipuri de soluri din România, rolul acestora în procesul agroproductiv și de mediu, precum și cunoașterea posibilităților de utilizare a microorganismelor și 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 însușirilor de fertilitate și a proprietăților solului
7.2 Obiectivele specifice	- Să explice principalele însușiri și funcții ale solului - Să comenteze semnificația noțiunilor cu cea mai frecventă utilizare în domeniul științei solului - Să definească structura biotică a solului, rolul și importanța acestora în păstrarea, creșterea fertilității și a productivității solurilor; - Să cunoască metodelor și procedeele de studiu al solului, în condiții de teren și laborator; - Să cunoască factorii edafici și de mediu care influențează calitatea și productivitatea terenurilor agricole. - Să cunoască sistemul de taxonomie a solurilor. Să cunoască modul de evaluare, cartare și bonitare a terenurilor. - Să poată interpreta un buletin de analiză a solurilor • Să poată analiza și întocmi o fișă de cercetare a solului pe teren

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1. Pedogeneza și relația ei cu mediul înconjurător.	2	Prelegere; dezbateri, demonstrație, discuție în panel, problematizare, studiul de caz, brainstorming, metode și tehnici de învățare prin cooperare etc.
2. Factori și determinanți ecologici care influențează procesul de solificare	2	
3. Formarea părții minerale a solului	1	
4. Formarea părții organice a solului	1	
5. Proprietăți fizice, chimice și fizico-mecanice a solului	2	
6. Regimul hidric și de aerație a solului	2	
7. Edafonul solului	1	
8. Sisteme internațional de clasificare a solurilor. Clasificarea solurilor. Tipuri de soluri. Noua taxonomie a solurilor României – SRTS (2003, 2012). Clase de soluri	1	
9. Evaluarea stării de fertilitate a solului. Rizosfera. Interacțiuni între rădăcinile plantelor și microorganisme	1	
10. Factori care favorizează eroziunea solului; consecințe și măsuri de agrotehnică antierozională	1	
- Bibliografie ¹² 1. A. Negrea, M. Ciopec, Protecția Mediului, Editura Politehnică, Timișoara, 2013 2. V. Stefan, Ecopedologie, Editura Marineasa Timișoara, 2000 3. H. Radulescu, Poluarea și tehnici de depoluare a mediului, Editura Eurobit, Timișoara, 2001 4. Ghe. Neag, Depoluarea solurilor și apelor subterane, Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj Napoca, 1997 5. V. Stefan, Pedologie, Lucrări practice, Editura Lumina, Dr. Tr. Severin, 2004 6. ***, Legea protecției mediului nr. 137, Monitorul Oficial al României, anul VII, nr. 304, București, 1995 7. Lungu E., Duda L., Poluarea mediului și tehnologii de combatere, Editura Mirton, Timișoara, 1999 8. Gerard Kiely, Environmental Engineering, The McGraw-Hill Companies, London, 1997 9. Mackenzie L. Davis, David A. Cornwell, Introduction to Environmental Engineering, The McGraw-Hill Companies, Boston, 2000 10. Edward S. Rubin, Introduction to Engineering and the Environment, The McGraw-Hill Companies, Boston 2001 11. Ram S. Gupta PhD, Environmental Engineering and Science, Government Institutes and Science, Government Institutes Rockville, MD, 1997 12. David H.F. Liu, Bela G. Liptak, Paul A. Boris, Environmental Engineers' Handbook, Lewis Publishers, Boca Raton, New York, 1997 13. Robert A. Corbitt, Standard Handbook of Environmental Engineering, The McGraw-Hill Companies, New York, 1998 14. Basarabă A. Pedologie, Ed. Ceres, București, 2005 15. Blaga Gh. Filipov F., Laura Paulette, Rusu I., Udrescu S., Vasile D. Pedologie, Ed. Mega, Cluj – Napoca, 2008. 16. Dumitriu I. C. Pedologie generală și specială, Editura Tiparg Pitești, 2003 17. Florea N., I. Munteanu. Sistemul Român de Taxonomie a Solurilor (SRTS). Editura Sitech, Craiova, 2012		
8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
1. Executarea și descrierea profilurilor de sol; Caracterizarea orizonturilor pedogenetice	2	Prelegere; dezbateri, demonstrație, discuție în panel, problematizare, studiul de caz, brainstorming, metode și tehnici de învățare prin cooperare etc.
2. Prelegere; dezbateri, demonstrație, discuție în panel, problematizare, studiul de caz, brainstorming, metode și tehnici de învățare prin cooperare etc.	2	
3. Textura solului	2	
4. Profilul de sol	2	
5. Clasificarea solurilor din România	2	
6. Fertilitatea solurilor. Factorii determinanți ai fertilității solurilor. Calculul ratei de bonitate a solurilor	2	
7. Măsuri pedo-ameliorative pentru solurile acide, halomorfe, compactate sau nisipoase.	2	

¹⁰ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

¹² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹³ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

- Bibliografie¹⁴

1. A. Negrea, M. Ciopec, Protecția Mediului, Editura Politehnica, Timisoara, 2013
2. V. Stefan, Ecopedologie, Editura Marineasa Timisoara, 2000
3. H. Radulescu, Poluarea și tehnici de depoluare a mediului, Editura Eurobit, Timisoara, 2001
4. Ghe. Neag, Depoluarea solurilor și apelor subterane, Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj Napoca, 1997
5. V. Stefan, Pedologie, Lucrări practice, Editura Lumina, Dr.Tr. Severin, 2004
6. ***, Legea protecției mediului nr. 137, Monitorul Oficial al României, anul VII, nr. 304, Bucuresti, 1995
7. Lungu E., Duda L., Poluarea mediului și tehnologii de combatere, Editura Mirton, Timisoara, 1999
8. Gerard Kiely, Environmental Engineering, The McGraw-Hill Companies, London, 1997
9. Mackenzie L. Davis, David A. Cornwell, Introduction to Environmental Engineering, The McGraw-Hill Companies, Boston, 2000
10. Edward S. Rubin, Introduction to Engineering and the Environment, The McGraw-Hill Companies, Boston 2001
11. Ram S. Gupta PhD, Environmental Engineering and Science, Government Institutes and Science, Government Institutes Rockville, MD, 1997
12. David H.F. Liu, Bela G. Liptak, Paul A. Boris, Environmental Engineers' Handbook, Lewis Publishers, Boca Raton, New York, 1997
13. Robert A. Corbitt, Standard Handbook of Environmental Engineering, The McGraw-Hill Companies, New York, 1998
14. Basarabă A. Pedologie, Ed. Ceres, Bucuresti, 2005
15. Blaga Gh. Filipov F., Laura Paulette, Rusu I., Udrescu S., Vasile D. Pedologie, Ed. Mega, Cluj – Napoca, 2008.
16. Dumitriu I. C. Pedologie generala si speciala, Editura Tiparg Pitesti, 2003
17. Florea N., I. Munteanu. Sistemul Român de Taxonomie a Solurilor (SRTS). Editura Sitech, Craiova, 2012

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

- Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca: Inginer pentru controlul poluării mediului, Inginer de cercetare în protecția mediului, Inginer auditor/ evaluator sisteme de management de mediu. Pentru o bună coroborare a conținuturilor disciplinei cu așteptările angajatorilor din domeniu, se vor organiza întâlniri cu angajatorii și workshop-uri tematice cu participanți din mediul economic.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Prezență; Examen parțial (la cerere) și examen final în sesiune	2 ore de examen cu subiecte sub forma de întrebări	0,67
10.5 Activități aplicative	S: Prezență; Verificarea înțelesului noțiunilor și metodelor de lucru prezentate la activitatea de seminar	Test	0,33
	L:		
	P¹⁶:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
• Scopul formativ al cursului este ca studentul poată utiliza unui limbajul științific corect specific disciplinei studiate; Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei. La finele cursului, studenții trebuie să aibă cunoștințe noi și avansate în inginerie.			

Data completării

13.12.2021

**Titular de curs
(semnătura)**

Prof. dr. ing. Adina Negrea

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Prof. dr. ing. Adina Negrea

**Director de departament
(semnătura)**

Șef lucrări dr.ing. Mircea DAN

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

**Decan
(semnătura)**

Conf.dr.ing. Mihai MEDELEANU

¹⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁵ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁶ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁸ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.

