



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	INGINERIA RESURSELOR MINERALE, MATERIALELOR ȘI A MEDIULUI
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA MEDIULUI
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	INGINERIA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI ÎN INDUSTRIE
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei										
Tehnologii și echipamente de depoluare a solului										
2.2 Codul disciplinei		50.00								
2.3 Titularul activităților de curs			Conf. dr. ing. habil. Coman Mirela Ana mirela.coman@irmmm.utcluj.ro							
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații			Conf. dr. ing. habil. Coman Mirela Ana mirela.coman@irmmm.utcluj.ro							
2.5 Anul de studii	4	2.6 Semestrul	1	2.7 Tip evaluare	E	2.8 Tip*	DOB	2.9 Cat.**	DS	

* DI=Disciplină impusă; DO=Disciplină opțională; DFac=Disciplină facultativă

** DF=Disciplină fundamentală; DD=Disciplină de domeniu; DS=Disciplină de specialitate; DC=Disciplină complementară

3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)

3.1 Număr de ore activități didactice/săptămână	4	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar		
		din care: 3.1.3 laborator	2	3.1.4 proiect		
3.2 Număr de ore activități didactice/semestru	56	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar		
		din care: 3.2.3 laborator	28	3.2.3 proiect		
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual						ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe						28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren						14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						16
Tutoriat						4
Examinări						4
Alte activități						3
3.3 Total ore studiu individual	69					
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)	125					
3.5 Numărul de credite	5					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Capacitatea de a investiga un areal potențial poluat/poluat
4.2 de competențe	- Promovare examen la disciplina "Știința solului". - Operare pe calculator la nivel de utilizator: folosire de software de tip Office (e.g. Microsoft Word, Open Office, Excel, PowerPoint etc.)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Promovarea examenului la disciplina "Știința solului" din anul 3 de studiu.

Argument: pentru a înțelege tehnologiile de depoluare a solului, sunt necesare, în principal, cunoștințe științifice privind factorul de mediu sol.



5.1. de desfășurare a cursului	Onsite Sală de curs cu tablă și mijloace multimedia (conexiune la internet, acces platforma MS TEAMS, videoproiector, etc.). Studentii se vor prezenta la prelegeri <u>cu telefoanele mobile închise</u>. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice sau transmiterea de mesaje în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale. Este interzisă filmarea/fotografierea în timpul orelor de curs (fără acordul cadrului didactic). Online Tehnică de comunicare audio-video compatibilă, platforma MS TEAMS Prezența la cursuri este obligatorie în proporție de minim 50%.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului / proiectului	Onsite Sală de curs și mijloace multimedia (conexiune la internet, videoproiector, laptop). Studentii se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile închise. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice sau transmiterea de mesaje în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale. Este interzisă filmarea/fotografierea (fără acordul cadrului didactic) în timpul orelor de laborator. Online Tehnică de comunicare audio-video compatibilă

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE: C2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă
	ABILITĂȚI: C2.5 Identificarea celor mai bune soluții tehnice și tehnologice în vederea implementării proiectelor pentru protecția mediului înconjurător
Competențe transversale	CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândire competențe pentru elaborarea responsabilă și implementarea unui proiect de depoluare a solurilor
---------------------------------------	--



7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea tehnologiilor clasice de depoluare a solurilor; • Cunoașterea interacțiunii sol-poluant și a sistemului sol-poluant-timp; • Identificarea celor mai bune soluții tehnico- economice în vederea elaborării unui proiect de depoluare a solurilor
---------------------------	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Noțiuni introductive. Raporturi cu celelalte științe	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizare, Prezentare studii de caz, discuție tematică	Onsite Tablă interactivă, conexiune la internet, videoproiector Observație: În cazul în care situația sanitară o impune, activitățile didactice se vor desfășura online Online Tehnică de comunicare audio-video compatibilă, platforma MS TEAMS
2. Monitoring al stării de calitate a solurilor din România. Termeni de specialitate. Norme juridice	2		
3. Tipuri și forme de poluare a solului. Clasificare. Exemplificare	2		
4. Migrarea poluanților în sol (z.n.) Interacțiunea sol-poluant în zona nesaturată. Factori de influență. Metode de limitare	2		
5. Migrarea poluanților în sol (z.s.) Migrarea poluanților în zona saturată. Factori de influență. Metode de determinare	2		
6. Metode de depoluare a solurilor Clasificare. Domenii de aplicare Criterii de selecție și etape premergătoare	2		
7. Mașini, utilaje și echipamente specifice pentru munca de teren. Caracteristici tehnice și de exploatare	2		
8. Metode fizice de imobilizare a poluanților în sol. Tehnologii, monitorizare și măsuri de prevenție	2		
9. Metode fizice de extracție a poluanților din sol. Tehnologii și echipamente	2		
10. Metode de extracție a poluanților din sol. Tehnologii moderne și echipamente	2		
11. Metode termice de depoluare a solurilor. Tehnologii și echipamente	2		
12. Metode chimice de depoluare a solurilor. Tehnologii și echipamente	2		
13. Metode biologice de depoluare a solurilor. Capacitatea naturală de autoepurare a solului. Tehnologii și echipamente	2		
14. Problematica depoluării solurilor- context european	2		
Total	28		

Bibliografie:

1. Coman M., (2026): Tehnologii și echipamente de depoluare a solului -Suport de curs (f. electronic), UTCN
2. Dăscălescu A., (coord. general), Coman M. (coord. științific) (2015): Compendiu informativ-Managementul siturilor contaminate cu produse petroliere. Aria transfrontalieră România-Ucraina, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, proiect RoUaSoil/ "Romania-Ukraine Soil Oil Pollution Management"
3. Coman M. (coord.) (2015): Plan de regenerare a solurilor ușor poluate cu produse petroliere (ușor, mediu, intens poluate), Editura Risoprint, Cluj-Napoca, vol. 1,2,3
4. Micle V., Neag Gh. (2009): Procedee și echipamente de depoluare a solurilor și a apelor subterane, U.T. Press, Cluj-Napoca
5. Coman M. (2006): Tehnologii de depoluare a solurilor. Îndrumar laborator. Editura Risoprint, Cluj-Napoca
6. Coman M. (2006): Depresiunea Baia Mare. Protecția mediului din perspectiva dezvoltării durabile, Editura Risoprint, Cluj-Napoca
7. Reviste de specialitate în format tipărit și electronic (eg. <http://irmmm.cunbm.utcluj.ro/Buletin.html>.)
8. Resurse web: site-uri ale instituțiilor naționale cu atribuții pentru protecția mediului (anpm, gnm etc.)
9. Rapoarte -proiecte utcn(<https://sas.utcluj.ro/>; <https://proinvent.utcluj.ro/>; etc.)



10. Cataloage de prezentare pentru echipamente, aparatură, instrumente de măsură și control.			
8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Bibliografie:			
8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Cerințe didactice Instrucțaj de securitate și sănătate în muncă (SSM) Evaluare cunoștințe (știința solului, chimia mediului, e-maps)	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizare, demonstrație pe teren, studii de caz, discuție tematică	Onsite Tablă interactivă, conexiune la internet, sisteme informatice, videoproiector Observație: În cazul în care situația sanitară o impune, activitățile didactice se vor desfășura online Online Tehnică de comunicare audio-video compatibilă, platforma MS TEAMS
2. Etapa pregătitoare Documentare istoric sit. Pregătire echipamente. Aparatură și instrumente însoțitoare	2		
3. Etapa de recoltare probe de sol poluat/potențial poluat Prelevare, transport, păstrare, înregistrare	4		
Etapa de analize de laborator			
4. Pregătire probe de sol pentru analize conținut poluanți	2		
5. Analize fizico-chimice pentru poluanți ai solului	4		
Etapa de prelucrare a datelor			
6. Raport de încercare. Interpretare	4		
Problematizare			
7. Capacitate de absorbție și viteză de infiltrare a poluantului în sol. Impermeabilizare	4		
8. Capacitate de tamponare. Sol-poluant anorganic	2		
9. Capacitate de biodegradare. Sol-poluant organic	2		
10. Evaluare finală. Recuperare	2		
Total	28		
Bibliografie: 1. Standarde în domeniu (SR ISO 11464, SR ISO 10390, OUG 184/1997, OUG 756/1997, ș.a.) 2. Coman M. (2006): Tehnologii de depoluare a solurilor. Îndrumar laborator. Editura Risoprint, Cluj-Napoca 3. Dăscălescu A., coord. gen., Coman M., coautor (2015): Plan de regenerare a solurilor ușor/ mediu/ intens poluate cu produse petroliere, Editura Risoprint, Cluj-Napoca 4. Dăscălescu A., coord. gen., Coman M., coautor (2015): Compendiu informativ. Managementul siturilor contaminate cu produse petroliere, Editura Risoprint, Cluj-Napoca 5. Rusu T., Paulette L., Căcovean H., Turcu V., (2007): Fizica, hidrofizica, chimia și respirația solului. Metode de cercetare, Editura Risoprint, Cluj-Napoca 6. Cataloage de prezentare pentru utilaje, echipamente, aparatură de specialitate (format online) 7. Resurse web și social-media (Wikipedia, YouTube, Google maps etc.) 8. Reviste de specialitate în format electronic și tipărit			
8.4 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Obs.

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



Competențele dobândite sunt necesare pentru elaborarea de proiecte, integrând principii și metode consacrate în domeniu pentru depoluarea siturilor contaminate, reconstrucția lor ecologică și protecția resurselor de sol.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Criteriile de evaluare includ corectitudinea, completitudinea, fluența și claritatea rezolvării temelor de lab. Include evaluare pe parcurs și finală	Onsite Probă scrisă urmată de o discuție tematică orală. Observație: În cazul în care situația sanitară o impune, evaluarea se va desfășura online. Online Probă scrisă urmată de o discuție tematică - platforma MS TEAMS	70 %
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Intocmire Fișă de lucru individuală pentru fiecare oră de laborator/temă	Avizarea fiecărei lucrări de laborator efectuate	30 %
10.7 Proiect			

10.8 Standard minim de performanță

(Condiția de frecvență pentru a intra în examen este de minim 5 (cinci) prezențe. Dacă condiția nu este îndeplinită, studenții nu se pot prezenta la examen și trebuie să reconstrucționeze disciplina în anul universitar următor. Obținerea unui punctaj cumulat de minim 5 puncte (NF), demonstrat prin notarea la examenul scris de evaluare finală (T) și punctajul de la orele de aplicații descris mai sus (L).)

$$NF = T + L; NF \geq 5$$

Nota se definitivează după o discuție orală.

C2. Capacitate de asamblare a cunoștințelor dobândite în vederea elaborării unui studiu/proiect de depoluare a solurilor afectate de activități antropice

CT2. Realizarea unui studiu/proiect în echipă cu respectarea responsabilităților și sarcinilor stabilite

Data completării

//_

Titular de curs

Conf. dr. ing. habil. Mirela Coman

Titular seminar/laborator/proiect

Conf. dr. ing. habil. Mirela Coman

Data avizării în Consiliul Departamentului

//_

Director de Departament
Șef lucr.dr.ing. Jozsef Juhasz**Data aprobării în Consiliul Facultății**

//_

Decan
Conf. dr.ing. Olivian Chiver