



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 de achizitie, monitorizare și diagnoză a calității mediului															
2.2 Codul disciplinei											34.00															
2.3 Titularul activităților de curs											Șef lucrări dr. ing. Smical Ana-Irina – Irina.SMICAL@irmmm.utcluj.ro															
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații											Șef lucrări dr. ing. Smical Ana-Irina – Irina.SMICAL@irmmm.utcluj.ro															
2.5 Anul de studii				3		2.6 Semestrul				1		2.7 Tip evaluare			E		2.8 Tip*			DI		2.9 Cat.**			DID	

* 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						10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						28
Tutoriat						
Examinări						3
Alte activități						
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	•	
4.2 de competențe	•	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	•	Dotare cu laptop, videoproiector sau tablă inteligentă, acces la internet.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	•	Dotare cu laptop, videoproiector sau tablă inteligentă, acces la internet. Echipamente de determinat indicatori de poluare a mediului.

**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE: • Cunoașterea și aplicarea modalitatilor si a tehnicilor de realizare a monitorizării factorilor de mediu • Insușirea și aplicarea prevederilor legislative referitoare la activitatea de monitorizare a mediului • Dobândirea capacității de utilizare a echipamentelor și tehnicii de observare, înregistrare și prelucrare a datelor • Adaptarea tehnicii de monitorizare la specificul poluării
	ABILITĂȚI: • Identificarea și adaptarea sistemelor de monitorizare a factorilor de mediu în funcție de cerințele de monitorizare • Proiectarea unei rețele de monitorizare a factorilor de mediu • Evaluarea surselor de poluare, analiza și prelucrarea datelor, respectiv identificarea situațiilor de risc pentru mediu
Competențe transversale	• CT1. Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente • CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Deprinderea studenților de a utiliza concepte și noțiuni specifice monitoringului factorilor de mediu
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea componentelor, mecanismelor și tehnicii de interpretare a rezultatelor oferite de sistemul integrat de monitorizare a mediului • Prelucrarea analitică și statistică a informațiilor în vederea identificării, supravegherii și prevenirii riscurilor de accidente sau a poluării factorilor de mediu

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare (on site/online)	Obs.
1. Considerații generale privind achiziția de date, diagnoza și monitorizarea mediului înconjurător	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
2. Cadrul legislativ și instituțional de monitorizare a calității mediului	2		
3. Sistemul de monitoring integrat al mediului în România	2		
4. Monitorizarea poluării fonice ambientale	2		
5. Sistemul de monitoring al calității aerului	4		
6. Sisteme de monitorizare a calității apelor de suprafață	4		
7. Monitorizarea calității apelor subterane	2		
8. Monitorizarea solurilor și a terenurilor degradate	2		
9. Monitorizarea deșeurilor (trasabilitate, valorificare, eliminare)	2		
10. Monitorizarea depozitelor de deșeuri	2		
11. Biomonitorizarea factorilor de mediu	2		
12. Monitorizarea mediului prin teledetecție	2		
Bibliografie:			
1. Ambient air quality monitoring and assesment-Guidelines for Air Quality, (2000) WHO, Geneva			
2. Burden, F. R. (2002) – Environmental Monitoring Handbook. McGraw Hill Professional.			
3. Drăghici, C., Perniu, D. (2002)-Poluarea și monitorizarea mediului. Ed. Univ. Transilvania, Brașov.			
4. Environmental Monitoring and Assesment Program (EMAP). Research Strategy (1997)-US Environmental Protection Agency			
5. Environmental Monitoring and Assesment. Springer ISSN 0167-6369			
6. International Journal of Environmental Monitoring and Analysis. Science Publishing Group. ISSN 2328-7659			



7. Godeanu, S. (1997)-Elemente de monitoring ecologic integrat. Ed. Bucura Mond., București. 8. Wiersma, B.G. (2004) - Environmental Monitoring. CRC Press 9. Radu Mihăiescu, 2014, Monitoringul Integrat al Mediului, Cluj-Napoca, pp. 253 10. Ordin nr. 31 din 13 ianuarie 2006privind aprobarea Manualului pentru modernizarea și dezvoltarea Sistemului de Monitoring Integrat al Apelor din România (SMIAR) 11. Lege nr. 246 din 10 noiembrie 2020 privind utilizarea, conservarea și protecția solului (M.Of. nr. 234 din 15 martie 2006) 12. Lege nr. 278 din 24 octombrie 2013privind emisiile industriale, (M.Of. nr. 671 din 1 noiembrie 2013) 13. Lege nr. 121 din 3 iulie 2019privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant (M.Of. nr. 604 din 23 iulie 2019) 14. HG nr. 53 din 29 ianuarie 2009 pentru aprobarea Planului național de protecție a apelor subterane împotriva poluării și deteriorării (M.Of. nr. 96 din 18 februarie 2009) 15. OUG nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protecția mediului (M.Of. nr. 1196 din 30 decembrie 2005) 16. Informatii online ale autorităților pentru protecția mediului: - Agenția Europeană de Mediu (https://www.eionet.europa.eu/) - Ministerul Mediului (http://www.mmediu.ro/) - Agenția Națională pentru Protecția Mediului (www.anpm.ro) - web site: CalitateAer Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (www.calitateaer.ro)			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare (on site/online)	Obs.
1. Utilizarea platformelor digitale pentru achiziția și analiza datelor de monitorizare a mediului.	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Laptop, Video-proiector, Software, echipamtn de determinare a poluanților
2. Realizarea unei rețele de monitorizare a calității aerului.	2		
3. Monitorizarea calității aerului – Retea automată de monitorizare si evaluare a calității aerului utilizând Indicele de calitate a aerului (ICA).	2		
4. Monitorizarea poluanților atmosferici pe baza factorilor de emisie.	2		
5. Aplicații privind monitorizarea calității apelor de suprafață.	2		
6. Aplicații privind monitorizarea apelor subterane.	2		
7. Aplicații privind monitorizarea calității solurilor.	2		
8. Biomonitorizarea calității aerului în ecosisteme urbane utilizând licheni epifitici.	2		
9. Aplicații privind monitorizarea fonică stradală.	2		
10. Automonitorizarea mediului într-o unitate economică: cerințe din autorizația de mediu și raportarea datelor.	2		
11. Aplicație privind automonitorizare indicatori de calitate apă uzată în cadrul unei unități economice.	2		
12. Automonitorizarea indicatorilor de poluare a aerului în cadrul unei unități economice industriale.	2		
13. Aplicatii privind automonitorizarea deșeurilor în cadrul unei unități economice – baze de date și obligații de raportare.	2		
14. Monitorizarea post-închidere a depozitelor de deșeuri municipale	2		
Bibliografie:			
1. Environmental Monitoring and Assesment. Springer ISSN 0167-6369 2. International Journal of Environmental Monitoring and Analysis. Science Publishing Group. ISSN 2328-7659 3. Godeanu, S. (1997)-Elemente de monitoring ecologic integrat. Ed. Bucura Mond., București. 4. Wiersma, B.G. (2004) - Environmental Monitoring. CRC Press 5. Radu Mihăiescu, 2014, Monitoringul Integrat al Mediului, Cluj-Napoca, pp. 253 6. Ordin nr. 31 din 13 ianuarie 2006privind aprobarea Manualului pentru modernizarea și dezvoltarea Sistemului de Monitoring Integrat al Apelor din România (SMIAR) 7. Lege nr. 246 din 10 noiembrie 2020 privind utilizarea, conservarea și protecția solului (M.Of. nr. 234 din 15 martie 2006) 8. Lege nr. 278 din 24 octombrie 2013privind emisiile industriale, (M.Of. nr. 671 din 1 noiembrie 2013) 9. Lege nr. 121 din 3 iulie 2019privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant (M.Of. nr. 604 din 23 iulie 2019) 10. HG nr. 53 din 29 ianuarie 2009 pentru aprobarea Planului național de protecție a apelor subterane împotriva poluării și deteriorării (M.Of. nr. 96 din 18 februarie 2009)			



11. OUG nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protecția mediului (M.Of. nr. 1196 din 30 decembrie 2005)
12. Informații online ale autorităților pentru protecția mediului:
- Agenția Europeană de Mediu (<https://www.eionet.europa.eu/>)
 - Ministerul Mediului (<http://www.mmediu.ro/>)
 - Agenția Națională pentru Protecția Mediului (www.anpm.ro)
 - web site: CalitateAer Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (www.calitateaer.ro)

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

•

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare (on site/online)	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Coerența logică, fluența ideilor, expresivitatea, forța de argumentare;	Examen scris (grilă și întrebări deschise)	60%
	Capacitatea de a face corelații logice, de a exprima sintetic concepte și principii		
	Gradul de asimilare și de redare a limbajului de specialitate		
10.5 Laborator	Capacitatea de a aplica cunoștințele dobândite pentru situații concrete	Verificare continuă: prezentări orale, fișe de lucru, eseuri, studii de caz, lucrări practice	40%
	Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;		
	Capacitatea de simulare a unei aplicații practice în deplină concordanță cu tehnicile de interpretare a datelor		

10.8 Standard minim de performanță

- Însușirea și redarea logică a terminologiei de specialitate într-un limbaj fluent și coerent în acord cu problematizarea
- Corelarea cunoștințelor teoretice cu tehnicile aplicative în vederea obținerii datelor de monitorizare și predicție a calității factorilor de mediu
- Participarea la lucrări condiționează intrarea la examen.
- Teorie (nota T); Aplicație (nota A); $N=0,60T+0,40A$;
- Condiția de promovabilitate: $T \geq 5$ $A \geq 5$.

Data completării**Titular de curs****Titular seminar/laborator/proiect***Șef lucr.dr.ing. Ana-Irina Smical**Șef lucr.dr.ing. Ana-Irina Smical***Data avizării în Consiliul Departamentului****Director de Departament**
*Șef lucr.dr.ing. Jozsef Juhasz***Data aprobării în Consiliul Facultății****Decan**
Conf.univ.dr.ing. Olivian Chiver

____/____/____
