

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj Napoca
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Mecanica construcțiilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie civilă
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Amenajări și construcții hidrotehnice - (ACH)/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	44.1

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Protecția calității apelor și a solurilor						
2.2 Titularul de curs	Prof.Dr.Ing. Micle Valer-Valer.Micle@imadd.utcluj.ro S.L.Dr.Ing. Avram Simona □ Elena-Simona.Avram@imadd.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf.Dr.Ing. Sur Ioana Monica-Ioana.Sur@imadd.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DS/DO

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										ore
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										7
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										7
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										0
3.7 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					33					
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.9 Numărul de credite					3					

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	Sală dotată cu videoproiector și tablă.
5.2. de desfășurare a laborator	Laborator cu echipamente și aparatură adecvată.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Identificarea și utilizarea conceptelor/reglementărilor privind protecția calității apelor și a solurilor pentru asigurarea cerințelor de siguranță, funcționalitate, confort și durabilitate a amenajărilor și construcțiilor hidrotehnice. Elaborarea documentelor tehnice privind proiectarea, execuția, exploatarea și întreținerea, construcțiilor hidrotehnice ținând seama de impactul ACH asupra mediului și necesitatea protejării calității apelor și a solurilor.
Competențe transversale	Aplicarea cunoștințelor privind protecția calității apelor și a solurilor prin realizarea de proiecte în echipe multidisciplinare.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Pregătirea studenților și oferirea de informații actuale cu privire la problematica mediului înconjurător și metodele de protecție a calității apelor și a solurilor.
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea de cunoștințe teoretice privind factorii de mediu, riscurile de mediu, protecția calității apelor și a solurilor. Dobândirea de deprinderi și abilități privind: - evaluarea stării de calitate a apelor și a solurilor; - monitorizarea calității apei râurilor și a solurilor; - alegerea metodei adecvate de protecție a calității apelor și a solurilor pe baza criteriilor tehnico-economice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Analiza calitatii apei.	Prezentare slide-uri, discuții	-
Calitatea apelor naturale (de suprafață și subterană). Monitorizarea si managementul calității apelor naturale.		
Poluanți și efectele lor. Surse de poluare a apelor. Apele uzate industriale		
Apele uzate orășenești. Monitorizarea si managementul apelor uzate		
Procese de bază în epurarea apelor uzate.		
Nămoluri și șlamuri. Proveniență Caracteristici, Valorificare, Managementul nămolurilor.		
Zone umede. Aarii protejate.		
Solul și functiile lui. Factorii pedogenetici. Proprietățile fizice și chimice ale solului		
Clasificarea solurilor. Descrierea claselor de soluri din România		
Forme si cauze ale poluarii solurilor. Forme de degradare a solurilor. Efecte directe și indirecte ale degradării și poluării solului		
Monitorizarea stării de calitate a solurilor. Degradarea și poluarea solurilor în România. Inventarul siturilor poluate		
Metode de izolare a solului contaminat: Acoperirea de suprafață; Utilizarea barierelor laterale și încapsularea; Solidificarea/ stabilizarea; Vitrificarea		
Procedee de depoluare a solurilor și a apelor subterane aplicabile in situ		
Procedee de depoluare a solurilor și a apelor subterane aplicabile ex-situ		
1) Avram, S.E., Micle V., Protecția calității apelor și a solurilor – suport curs (format electronic), UTCN, 2025 2) Avram, S.E., Management Ecologic, Editura UTPress, Cluj-Napoca 2009 3)Avram, S.E., Ingineria, dreptul și economia dezvoltării durabile – Manualul Calificării, Capitolul: Controlul integrat al poluării, 2012, Editura UTPress, Cluj-Napoca		

- 4) Rusu, T., Protecția mediului industrial, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2002.
- 5) Rusu, T., ș.a., Managementul activităților pentru protecția mediului. Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2003
- 6) Rojanschi V., ș.a., Economia și protecția mediului, Editura Economică, București, 1997.
- 7) Manea, G., Protecția mediului, șansa de supraviețuire a întreprinderii. Oficiul de Informare Documentară pentru Industria Constructoare de Mașini. București. 1996.
- 8) Negrei, C., Instrumente și metode în managementul de mediu. Editura Economică București 1999
- 9) Blaga, G., Filipov, F., Udrescu, S., Rusu, I., Vasile, D., Pedologie, Editura AcademicPres, Cluj-Napoca. 2005.
- 10) M. Dumitru, ș.a., Monitoringul stării de calitate a solurilor din România, Inst. de Cercetări Pedologice și Agrochimice, București, 2000, Editura GNP.
- 11) Micle, V., Neag, G., Procedee și echipamente de depoluare a solurilor și apelor subterane, Editura UTPRES, 2009.
- 12) Micle, V., Refacerea ecologică a zonelor degradate, Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2009.
- 13) Meuser, H., Soil Remediation and Rehabilitation -Treatment of Contaminated and Disturbed Land, Springer, 2013.
14. Russell, D.L., Remediation Manual for Contaminated sites, CRC Press-Taylor & Francisc Group, 2012.

8.2 laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului, lucrărilor de laborator, masuri de protecția muncii.	Utilizare de îndrumare, cataloage, site-uri/ baze de date de pe internet, discutii	-
2. Determinarea indicatorilor fizici de calitate a apelor naturale și uzate (pH, T, conductivitate, turbiditate, densitate, rezistivitate, TDS, salinitate, etc.).		
3. Determinarea indicatorilor chimici de calitate a apelor naturale și uzate (OD, NO ₂ -, NO ₃ -, NH ₄ , N total, CBO ₅ ,) Determinarea indicatorilor chimici toxici din apele uzate industriale și apele de mină (Cd, Cr, fenoli).		
4. Sedimentarea statică a poluanților solizi din ape.		
5. Determinarea texturii (compoziției granulometrice) și a structurii solurilor.		
6. Determinarea parametrilor fizico-chimici ai solului cu ajutorul trusei de teren. Determinarea umidității solului prin metoda gravimetrică.		
7. Studiul privind extracția metalelor din soluri prin spălare/biolixiviere. Determinarea concentrației de metale grele din soluri prin spectrometrie -utilizarea Spectrometrului de absorbție atomică SHIMADZU AA-6800		
Monitorizarea stării de calitate a solurilor. Degradarea și poluarea solurilor în România. Inventarul siturilor poluate		
Bibliografie		
1) Mitsuharu O., Rodica Stănescu., Controlul Calității Mediului Lucrări practice de laborator, Cartea Universitară, 2003		
2. Micle, V., Sur, I., Știința solului – Îndrumator de laborator, Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2012		

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

- Conținutul disciplinei a fost discutat cu actori importanți din domeniul protecției calității apelor și a solurilor, atât din mediul academic cât și cel socio-economic.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilitatea de analiza a unor probleme specifice protecției calității apei și solului. Puterea de sinteza a informațiilor legate de conceptele/reglementările privind protecția calității apelor și a solurilor pentru asigurarea funcționării durabile a amenajărilor și construcțiilor hidrotehnice.	Test grila Examinare prin lucrare scrisa După cursul 7 se poate susține un examen parțial.	30% 40%
10.5 laborator	Abilitatea de intelegere, interpretare si rezolvare unor probleme specifice protecției calității apei și solului. Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de laborator.	Test grila + Examinare orala.	30%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea problematicei actuale legate de mediul înconjurător și a metodelor de protecție a calității apelor și a solurilor. • Demonstrarea capacității de utilizare a cunoștințelor legate de conceptele/reglementările privind protecția calității apelor și a solurilor pentru asigurarea cerințelor de siguranță, functionalitate, confort și durabilitate a amenajărilor și construcțiilor hidrotehnice. 			
Nota Examen calculată=0,05xPrez.curs + 0,3xLaborator + 0,3xTestGrila + 0,4xLucr.Scrisa			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Prof.Dr.Ing. Micle Valer S.L.Dr.Ing. Avram Simona □ Elena	
	laborator	Conf.Dr.Ing. Sur Ioana Monica	

Data avizării în Consiliul Departamentului 19/06/2025	Director Departament conf.dr.ing. Anca-Gabriela POPA
Data aprobării în Consiliul Facultății Constructii 25/06/2025	Decan prof.dr.ing Daniela Manea