

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Construcții
1.3 Departamentul	Mecanica construcțiilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Amenajări și construcții hidrotehnice /Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	53.20

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Protecția calității apelor și a solurilor						
2.2 Responsabil disciplina	Prof.dr.ing. Micle Valer - valer.micle@imadd.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de curs	Ș.l.dr.ing. Avram Simona – simona.avram@imadd.utcluj.ro Prof.dr.ing. Micle Valer - valer.micle@imadd.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de laborator	Ș.l.dr.ing. Avram Simona – simona.avram@imadd.utcluj.ro S.l.dr.ing. Sur Ioana Monica – ioana.sur@imadd.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DS/DOP

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care:	3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp						ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe						20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren						10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						14
Tutoriat						
Examinări						4
Alte activități.....						
3.7 Total ore studiu individual	48					
3.8 Total ore pe semestru	104					
3.9 Numărul de credite	4					

## 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	• N/A
5.2. de desfășurare a laboratorului	• Prezența la aplicații este obligatorie

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>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.</p> <p>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.</p>
-------------------------	--

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, expunere la tablă, discuții	
Calitatea apelor naturale (de suprafață și subterană). Monitorizarea și managementul calității apelor naturale.		
Poluanți și efectele lor. Surse de poluare a apelor. Apele uzate industriale		
Apele uzate orășenești. Monitorizarea și managementul apelor uzate		
Procese de bază în epurarea apelor uzate.		
Nămoluri și șlamuri. Proveniență Caracteristici, Valorificare, Managementul nămolurilor.		
Zone umede. Arii protejate.		
Solul și funcțiile lui. Factorii pedogenetici. Proprietățile fizice și chimice ale solului		
Clasificarea solurilor. Descrierea claselor de soluri din România		
Forme și cauze ale poluării 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		
<b>Bibliografie</b> 1. Avram, S.E., <i>Management Ecologic</i> , Editura UTPress, Cluj-Napoca 2009 2. Avram, S.E., <i>Ingineria, dreptul și economia dezvoltării durabile – Manualul Calificării, Capitolul: Controlul integrat al poluării</i> , 2012, Editura UTPress, Cluj-Napoca 3. Rusu, T., <i>Protecția mediului industrial</i> , Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2002. 4. Rusu, T., ș.a., <i>Managementul activităților pentru protecția mediului</i> . Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2003 5. Rojanschi V., ș.a., <i>Economia și protecția mediului</i> , Editura Economică, București, 1997. 6. Manea, G., <i>Protecția mediului, șansa de supraviețuire a întreprinderii</i> . Oficiul de Informare Documentară pentru Industria Constructoare de Mașini. București. 1996. 7. Negrei, C., <i>Instrumente și metode în managementul de mediu</i> . Editura Economică București 1999 8. Blaga, G., Filipov, F., Udrescu, S., Rusu, I., Vasile, D., <i>Pedologie</i> , Editura AcademicPres, Cluj-Napoca. 2005. 9. M. Dumitru, ș.a., <i>Monitoringul stării de calitate a solurilor din România</i> , Institutul de Cercetări Pedologice și Agrochimice, București, 2000, Editura GNP. 10. Micle, V., Neag, G., <i>Procedee și echipamente de depoluare a solurilor și apelor subterane</i> , Editura UTPRES, 2009. 11. Micle, V., <i>Refacerea ecologică a zonelor degradate</i> , Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2009. 12. Meuser, H., <i>Soil Remediation and Rehabilitation -Treatment of Contaminated and Disturbed Land</i> , Springer, 2013. 13. Russell, D.L., <i>Remediation Manual for Contaminated sites</i> , CRC Press-Taylor & Francisc Group, 2012.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații

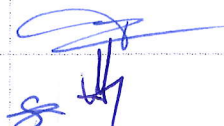
Determinarea indicatorilor fizici de calitate a apelor naturale și uzate (pH, T, conductivitate, turbiditate, densitate, rezistivitate, TDS, salinitate, etc.).	Utilizare de îndrumare, cataloage, site-uri/ baze de date de pe internet, discutii
Determinarea indicatorilor chimici de calitate a apelor naturale și uzate (OD, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , NH <sub>4</sub> , N total, CBO <sub>5</sub> , ) Determinarea indicatorilor chimici toxici din apele uzate industriale și apele de mină (Cd, Cr, fenoli).	
Determinarea umidității nămolurilor, șlamurilor, sedimentelor.	
Analiza sedimentării statice.	
Analiza granulometrică a nămolurilor.	
Eliminarea culorilor din apele uzate tehnologice prin tratare cu ozon.	
Testarea unor polielectroliți pentru coagularea unor particule aflate în suspensie în apă.	
Prelevarea probelor de sol și pregătirea lor pentru analize.	
Determinarea texturii (compoziției granulometrice) și a structurii solurilor.	
Determinarea parametrilor fizico-chimici ai solului cu ajutorul trusei de teren.	
Determinarea umidității solului prin metoda gravimetrică.	
Studiul și analiza comparativă a procedeelelor de depoluare aplicabile in situ.	
Studiul și analiza comparativă a procedeelelor de depoluare aplicabile ex-situ.	
Studiu 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	
Bibliografie	
1. Mitsuharu O., Rodica Stănescu., <i>Controlul Calității Mediului Lucrări practice de laborator</i> , Cartea Universitară, 2003	
2. Micle, V., Sur, I., <i>Știința solului – Îndrumator de laborator</i> , 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 a 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 disciplinei. Puterea de sinteza a informațiilor aferente unui subdomeniu specific.	Examenul constă într-o lucrare scrisă, 2 ore. După cursul 7 se poate susține un examen parțial (lucrare scrisă, 1 oră).	70%
10.5 Laborator	Abilitatea de intelegere, interpretare si rezolvare unor probleme specifice disciplinei. Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de laborator.	Examen oral	30%
10.6 Standard minim de performanță			
• Cunoașterea problematicii actuale legate de mediul înconjurător și a metodelor de protecție a calității apelor și a solurilor.			

Data completării:	Titulari	Semnătura
12.09.2019	Curs Ș.I.dr.ing. Avram Simona Prof.dr.ing. Micle Valer	
	Aplicații Ș.I.dr.ing. Avram Simona S.I.dr.ing. Sur Ioana Monica	

Data avizării în Consiliul Departamentului Mecanica Construcțiilor	Director Departament Prof.dr.ing. Cosmin CHIOREAN
Data aprobării în Consiliul Facultății de Construcții	Decan Conf.univ.dr.ing. Nicolae CHIRA