



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria și Protecția Mediului în Industrie / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Risc și securitate industrială						
2.2 Aria de conținut	Sistem integrat de management de mediu (calitate, mediu, siguranță și securitate ocupațională, responsabilitate socială) Evaluarea calității mediului						
2.3 Responsabil de curs	Ș.L.dr.ing. Tiuc Ancuța – Elena , Ancuta.tiuc@imadd.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar	Ș.L.dr.ing. Tiuc Ancuța – Elena , Ancuta.tiuc@imadd.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DS/DOB
2.9 Codul disciplinei	56.00						

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.8 Total ore pe semestru	78				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Competențe minime de: documentare, lucru în echipă, digitale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a	Sală curs/amfiteatru, mijloace de învățământ (PC și videoproiector), material
-----------------------	---



cursului	didactic: prezentare PowerPoint. Studentii masteranzi nu se vor prezenta la prelegeri/proiect cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului/proiectului.
5.2. de desfășurare a seminarului	Condiții de învățare aplicativă prin simularea și analiza unor studii de caz.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Definirea conceptelor elementare legate de controlul riscului industrial - Cunoașterea impactul tehnologiilor umane asupra mediului ambiant, factorii de risc de accidentare și îmbolnăvire profesională, sfera și modul de acțiune al factorilor de risc. - Elaborarea, cu asistență calificată, de studii / proiecte din domeniul ingineriei, al protecției mediului și dezvoltării durabile. - Înțelegerea genezei și dinamici fenomenelor de accidentare și îmbolnăvire profesională - Desfășurarea activităților specifice managementului riscului: -Definirea conceptelor elementare de management de risc -Explicarea conceptelor, teoriilor elementare utilizate în probleme de management de risc -Aplicarea de principii și metode de bază în rezolvarea problemelor de management de risc -Aplicarea conceptelor si teoriilor din domeniul comunicării si managementului pentru promovarea proiectelor de mediu - Evaluarea factorilor de risc mecanic, electric, chimic, biologic, de incendiu, de explozie și cu caracter special. <u>Abilități:</u> - să determine riscurile potențiale de accidentare și îmbolnăvire profesională existente într-o întreprindere. - să întocmească un model practic de studiu al dinamicii producerii unui accident de muncă.
Competențe transversale	Identificarea și respectarea normelor de etica și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul riscului și securității industriale în sprijinul formării profesionale.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea și înțelegerea principalilor temeni specifici riscului și securității industriale. Explicarea și interpretarea factorilor de risc specifici elementelor sistemului de muncă. Evaluarea riscului la locul de munca. Abordarea instrumental-aplicativă prin utilizarea unor programe de simulare accidentelor chimice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni generale. Concepte specifice. Elemente componente ale expunerii la risc.	- Expunere, Dezbateri, Discuții	2 ore



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
2. Concepte care se referă la noțiunea de risc. Curba de acceptabilitate a riscului	participative - Prelegere interactivă; - Explicație; - Conversație de verificare.	2 ore
3. Risc și securitate tehnică		2 ore
4. Managementul riscului		2 ore
5. Factori de risc. Clasificarea factorilor de risc		2 ore
6. Erorile umane		2 ore
7. Factori de risc proprii executantului		2 ore
8. Factori de risc proprii sarcinii de muncă		1 ora
9. Factori de risc proprii mijloacelor de producție		3 ore
10. Factori de risc proprii mediului de muncă		4 ore
11. Necesitatea realizării evaluării riscurilor la nivel național. Construirea, prioritizarea și selectarea scenariilor de risc		2 ore
12. Evaluarea probabilității și impactului pentru scenariile selectate.		2 ore
13. Calculul riscului și analiza incertitudinilor		2 ore
Bibliografie		
1. RUS, V, Risc și securitate industrială, vol. 1 (Ediția II), Editura U.T. PRES Cluj – Napoca, 2006, ISBN 973-662-277-0.		
2. RUS, V, Risc și securitate industrială, vol. 1 (Ediția I), Editura U.T. PRES Cluj – Napoca, 2004, ISBN 973-662-125-1.		
3. ȘERBU, T., Fiabilitatea și riscul instalațiilor. Elemente de teorie și calcul, Editura MATRIX ROM, București, 2000.		
4. OZUNU, A., Elemente de hazard și risc în industrii poluante, Editura Accent, Cluj-Napoca, 2000.		
5. Gavrilesco, M. 2006: Estimarea și managementul riscului, Ed. EcoZone, Iași, Ediția a II-a, Seria Managementul mediului		
6. RUS, V, Risc și securitate industrială. Vol. 2, Editura U.T.Press Cluj – Napoca, 2005, ISBN 973-662-217-7.		
7. RUS, V, Risc și securitate industrială, (Ediția III), Editura U.T. PRES Cluj – Napoca, 2009, ISBN 978-973-662-431-5.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
Simularea unui accident chimic major prin utilizarea programului software ALOHA și a programului de cartografiere MARPLOT. Studiu de caz.	- Explicație; - Exemplificare; - Studiu de caz; - Simularea; - Exerciții individuale și de grup;	2 ore
Studiu de caz. Simularea unui accident chimic major la o fabrică care depozitează și folosește în procesul de producție amoniacul.		2 ore
Studiu de caz privind simularea unui accident chimic produs datorită fisurări un rezervor cu benzen lichid.		2 ore
Studiu de caz privind simularea unui accident chimic produs de un tren (autocisternele conțin propan) deraiat.		2 ore
Planul de management al riscurilor. Registrul riscurilor. Studiu de caz.		2 ore
Identificarea și evaluarea riscurilor de accidentare și îmbolnăviri profesionale. Studiu de caz		4 ore
Bibliografie		
1. Robert Jones, William Lehr, Debra Simecek-Beatty, R. Michael Reynolds, Technical Documentation ALOHA® (Areal Locations of Hazardous Atmospheres) 5.4.4, Seattl, WA 2013 (https://response.restoration.noaa.gov/sites/default/files/ALOHA_Tech_Doc.pdf)		
2. https://response.restoration.noaa.gov/sites/default/files/marplot.pdf		



UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA

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

Conținuturile abordate acoperă teme fundamentale ale disciplinei ce asigură familiarizarea studenților cu problematica specifică disciplinei (concepte, teorii, idei, ipoteze, legi, principii și metode de cunoaștere, analiză critică);

Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel încât să faciliteze formarea competențelor profesionale specifice și a competențelor transversale;

Conținutul disciplinei este corelat cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii, conținutul disciplinei se concentrează pe abilități de organizare, comunicare, relaționare, planificare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul de asimilare a cunoștințelor Corectitudinea răspunsurilor, însușirea și înțelegerea problematicei tratate Coerență logică	Examen scris cu întrebări deschise în presesiunea de examene; subiectele acoperă întreaga materie.	80%
10.5 Seminar/ Laborator	Abilitatea de intelegere, interpretare și rezolvare unor probleme specifice domeniului. Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de seminar. Modul de pregătirea și prezentare a simulărilor conform scenariilor date Calitatea activității desfășurate.	Evaluare continuă prin probe de evaluare orală	20%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale. Obținerea a minim 50 % din punctajul examenului final și obținerea a minim 50 % din punctajul total (pentru nota 5).			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2017	Curs	Ș.L. dr. ing. Ancuța – Elena TIUC	
	Aplicații	Ș.L. dr. ing. Ancuța – Elena TIUC	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD	Director Departament IMADD
21.09.2017	Conf.dr.ing. Viorel DAN
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan IMM
27.09.2017	Prof.dr.ing., fiz. Ionel CHICINAS



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului si Antreprenoriatul Dezvoltarii Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria si protectia mediului in industrie / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii și echipamente pentru tratarea și epurarea apei II		
2.2 Aria de conținut	Identificarea funcționării echipamentelor pentru protecția mediului. Cunoașterea principiilor elementare de proiectare tehnologică a echipamentelor de protecția mediului.		
2.3 Responsabil de curs	S.I.Dr.ing. Tudor Andrei RUSU – andrei.rusu@im.utcluj.ro		
2.4 Titularul activităților de proiect	S.I.Dr.ing. Tudor Andrei RUSU– andrei.rusu@im.utcluj.ro		
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	I
2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DS/DOB
2.9 Codul disciplinei	57.00		

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 proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					
Examinări					3
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	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala dotata cu videoproiector , tabla
5.2. de desfășurare a aplicațiilor	Sala dotata cu videoproiector , tabla, vizita la statia de epurare


6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• să identifice principalele surse de poluare a apelor de suprafață și subterane • să stabilească fluxul tehnologic al procesului de epurare; • să analizeze principalele tipuri de instalații de epurare a apelor uzate • să aleaga cea mai bună tehnologie disponibilă și a instalațiilor aferente pentru epurarea apelor. • să utilizeze aparatura și echipamentele de analiză și monitorizare a calității apelor • să proiecteze o instalație pentru epurarea apei uzate; • să stabilească cantitatea de apă uzată ce trebuie epurată; să stabilească gradul de epurare necesar; • să monitorizeze și să asigure buna funcționare a unei stații de epurare a apei; • să proiecteze o stație de epurare pentru o anumită localitate cu respectarea normativelor NTPA
Competențe transversale	• realizarea de conexiuni înspre alte discipline studiate; • înțelegerea interdisciplinarității disciplinelor din domeniul ingineria mediului; • promovarea conștientizării asupra importanței caracterului interdisciplinar, multidisciplinar și transversal în știința și ingineria mediului.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea surselor de poluare a apelor de suprafață, cunoașterea caracteristicilor apelor uzate orășenești și industriale; Cunoașterea sistemelor de epurare a apelor uzate în concordanță cu cerințele legale de calitate a proceselor de epurare. Cunoașterea metodologiei de proiectare a instalațiilor de epurare a apelor ținând seama de respectarea normativelor NTPA. Cunoașterea proceselor de mentenanță a instalațiilor de epurare a apelor ținând seama de respectarea legislației privind protecția calității apelor de suprafață.
7.2 Obiectivele specifice	Optimizarea procesului de proiectare a instalațiilor de epurare, ținând cont de condițiile locale și de calitatea apei.

8. Conținuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	CARACTERISTICILE APELOR UZATE ORASENEȘTI SI INDUSTRIALE Aspecte generale; Evacuarea apelor uzate industriale în rețeaua de canalizare orășenească; Caracteristicile apelor uzate; Determinări specifice apelor uzate 2 ore	Expunere interactivă, dialog utilizarea suportului de curs și a materialelor suplimentare, prezentare film cu stație epurare. Vizita la stația de epurare a	
2	BAZELE PROCESELOR DE EPURARE Normative privind epurarea apelor ; Stabilirea debitelor apelor uzate; Sistemele de colectare a apelor uzate; Bazele teoretice ale proceselor de epurare a apelor uzate; Clasificarea procedeelor de epurare; Evacuarea apelor uzate în emisari 2 ore		
3	DIMENSIONAREA, CONSTRUCTIA SI FUNCTIONAREA STATIILOR DE EPURARE Principii de bază în dimensionarea stațiilor de epurare; Organizarea stațiilor de epurare; Stabilirea debitului de calcul, alegerea schemei de funcționare a stației de epurare. 4 ore		
4	EPURAREA MECANICĂ A APELOR UZATE; Dimensionarea și funcționarea sistemelor de epurare mecanică. Dimensionarea și		



UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA

	alegerea grătarelor, a sitelor. Dimensionarea separatorului de nisip și ulei, Dimensionarea și alegerea decantorului primar 4 ore	municipiului Cluj-Napoca;	
5	EPURAREA BIOLOGICĂ A APELOR UZATE Dimensionarea și funcționarea instalațiilor pentru epurarea biologică; bazinul de aerare și decantorul secundar 4 ore		
6	EPURAREA TERȚIARĂ ; epurarea biologică avansată, nitrificarea și denitrificare, defosforare, filtrarea, etc 4 ore		
7	STAȚII DE EPURARE DE MICI DIMENSIUNI Stații de epurare familiale, stații de epurare pentru localități mici 2 ore		
8	PRINCIPII DE BAZA IN EPURAREA APELOR UZATE INDUSTRIALE Surse de poluare a apelor industriale; Surse de poluare cu metale grele; Surse de poluare a cu produse petroliere ; Surse de poluare a apelor cu substanțe chimice; Principii generale privind metodologia de reținere a substanțelor poluante din apele uzate; 4 ore		
9	TEHNOLOGII SI ECHIPAMENTE PENTRU TRATARE NAMOLURILOR Aspecte generale; Principalele caracteristici ale nămolurilor; Procedeele de prelucrare a nămolurilor; Valorificarea și evacuarea finală a nămolurilor 1 ora		
10	ASPECTE TEHNICO-ECONOMICE Întreținerea instalațiilor, fiabilitatea instalațiilor de epurare , aspecte economice /1 ora		
Bibliografie			
1. Rusu T. Procedee și echipamente pentru tratarea și epurarea apelor Vol I Editura UTPRES Cluj-Napoca 2008 ISBN 978-973-662-366-0			
2. Rusu T.A. Procedee și echipamente pentru tratarea și epurarea apelor Vol II Editura UTPRES Cluj-Napoca 2008 ISBN 978-973-662-931-0			
3. Dima P., Epurarea apelor uzate urbane Editura Junimea Iasi 1998			
4. Dima P., Proiectarea stațiilor de epurare Editura I.P. Iași 1981			
5. ***, Normative tehnice NTPA			
8.2. Aplicații - proiect		Metode de predare	Observații
1	ELEMENTE DE BAZĂ PENTRU PROIECTAREA STAȚIILOR DE EPURARE Stabilirea debitelor apelor uzate; Clasificarea proceselor de epurare, alegerea metodei de epurare. Organizarea stațiilor de epurare	Dimansionarea pe etape a stației, verificarea calculelor și a desenelor, vizita la statia de epurare a municipiului Cluj-Napoca; Vizita la statia de epurare a Centrului de agrement Mariselu al Universitatii Tehnice din Cluj-Napoca	
2	DIMENSIONAREA STAȚIILOR DE EPURARE – TREAPTA MECANICĂ; Epurarea mecanică a apelor uzate; Proiectare grătarelor; Proiectare și funcționarea sitelor; proiectarea separatoarelor de ulei și desnisipatoarelor.; Separarea suspensiilor fine		
3	PROIECTAREA ȘI CONSTRUCȚIA DECANTOARELOR ; Alegerea tipului de decantor, dimensionarea volumului decantorului, alegerea variantei constructive conform NTPA 001-002		
4	PROIECTAREA INSTALAȚIILOR PENTRU EPURAREA BIOLOGICĂ; Mecanismul bacterian; Alegerea tipului de epurare biologic, alegerea modalității de introducere a aerului, dimensionarea suflantei de aer.		
5	DIMENSIONAREA BAZINULUI DE AERARE. ; Stabilirea debitului de calcul, stabilirea gradului de încărcare în substanțe organice conform indicatorului CBO5 ; Stabilirea volumului de aer insuflat pe mc; Dimensionarea bazinului de aerare		



UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA

6	DIMENSIONAREA DECANTORULUI SECUNDAR; Alegerea variantei constructive; stabilirea parametrilor de bază de proiectare		
7	Mentenanța, exploatarea și monitorizarea stației de epurare		
Bibliografie 1. Rusu T.A. Procedee și echipamente pentru tratarea și epurarea apelor - Îndrumător de proiectare Editura UTPRES Cluj-Napoca 2013 ISBN 978-973-662-754-5-0 2. Rusu TA.. Procedee și echipamente pentru tratarea și epurarea apelor Vol II Editura UTPRESS -2014 ISBN – 978-973-662-931-0 3. Ianculescu O., Epurarea apelor uzate 2001 Editura MATRIX ROM Bucuresti ISBN -973-685-333-0; 4. Standarde si normative tehnice privind proiectarea statiilor de epurare, respective a componentelor.			

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

Competențele acumulate vor fi în concordanță cu cerințele pe care le-ar putea avea potențialii angajatori din domeniul ingineriei mediului, respectiv în domeniul proiectării și întreținerii stațiilor de epurare ale apelor urbane și industriale, precum și în ceea ce privește procesarea și utilizarea nămolului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea și gradul de complexitate al cunoștințelor acumulate. Interesul pentru noțiunile prezentate la curs și prezența activă	Examen scris – tratarea unor subiecte - durata 2 ore și discuții pe marginea subiectelor tratate.	75 %
10.5 Aplicație	Rezolvarea temei de proiect	Prezentarea proiectului – durata 1 ora	25 %
10.6 Standard minim de performanță			
Fiecare student trebuie să demonstreze că și-a însușit un nivel acceptabil de cunoștințe și înțelegere în domeniul protecției calității apelor și al tehnologiilor de epurare a apei, de a utiliza cunoștințele în proiectarea unei stații de epurare a apei, precum și în ceea ce privește stabilirea metodele de epurare moderne și de procesarea avansată a nămolului. Promovarea colocviului este condiționată de obținerea a minim nota 5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2017	Curs	S.I.dr.ing. Andrei Tudor RUSU	
	Aplicații	S.I.dr.ing. Andrei Tudor RUSU	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD	Director Departament IMADD
21.09.2017	Conf.dr.ing. Viorel DAN
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan IMM
27.09.2017	Prof.dr.ing., fiz. Ionel CHICINAS



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului si Antreprenoriatul Dezvoltarii Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria si Protectia Mediului in Industrie
1.5 Ciclul de studii	Licenta zi 4 ani
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii si echipamente de epurarea a aerului II						
2.2 Aria de conținut	Indicatori de calitate ai mediului Identificarea surselor și factorilor de poluare în diferite domenii						
2.3 Responsabil de curs	S.I.dr.ing.Porcar Dumitru-Dan – dan.porcar @imadd.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de proiect	S.I.dr.ing.Porcar Dumitru-Dan – dan.porcar @imadd.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DS/DOB
2.9 Codul disciplinei	58.00						

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					2
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	Absolvirea cursului Tehnologii si echipamente de epurare a aerului 1 si Grafica pe calculator 1 si 2
4.2 de competențe	Absolvirea cursului Analiza proceselor industrial 1 si 2

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Prezenta la curs este facultative dar se ia in considerare la calculul notei finale
5.2. de desfășurare a proiectului	Prezenta la proiect este obligatorie


6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3.1-Selectarea conceptelor, abordarilor, teoriilor, modelelor și metodelor elementare de calcul tehnologic (pentru realizarea proiectului de an) C3.2-Interpretarea teoriilor, modelelor și metodelor elementare utilizate în calculul tehnologic (Efectuarea de calculi la proiectarea echipamentului din cadrul proiectului de an pornind de la teoriile si conceptele prezentate la curs) C3.3-Rezolvarea de probleme utilizând metode asociate calculului tehnologic (efectuarea de calculi specific metodelor de epurare a aerului) C3.4-Evaluarea instalațiilor, în condiții de asistență calificată, utilizând documentația specifică calculului tehnologic (Stabileire unui procedeu duplex de epurare pe tipuri de poluanți) C3.5-Utilizarea conceptelor, teoriilor si metodelor de calcul in domeniul ingineriei mediului pentru elaborarea de proiecte profesionale (Realizarea proiectului de an pornind de la o tema de proiectare pana la realizarea in faza proiect tehnic la rezolvareatemei abordate) C4.1-Selectarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor elementare privind elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare si prevenire a poluării (studii asupra legilor determinante asupra indicatorilor de calitate analizati –legea 104 din 2011 legea calitatii aerului inconjurator) C4.2-Explicarea teoriilor, modelelor și metodelor elementare specifice sistemelor de monitorizare a poluanților (lucrari de laborator pentru identificarea indicatorilor de calitate ai aerului) C4.3-Aplicarea de principii și metode de bază în elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților (experimentari de laborator si monitorizarea datelor pe calculator) C4.4-Evaluarea datelor obținute din exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților (determinarea tipurilor de poluanți si metodele tehnice de retinere ale acestora la sursa de poluare) C5.1-Definirea conceptelor elementare legate de controlul calității mediului, evaluarea impactului si a riscului și elaborarea de soluții tehnologice pentru prevenirea si combaterea poluării (Studierea tehnologiilor de tartare si epurare a poluantilor din gaze. Realizarea unui proiect de an pentru reducerea poluării la ao sursa de generare a acestora) C5.2-Explicarea conceptelor de inginerie în elaborarea de procese tehnologice, bine definite, cu impact redus asupra mediului (Alegerea solutiei optime de epurare si tartare a poluantilor epurati din gaze) C5.3-Identificarea și soluționarea, în condiții de asistență calificată, a unor situații de poluare (Calcul specific legate de eficienta procesului de epurare pe echipamentele studiate si/sau proiectate) C5.4-Folosirea cunoștințelor de ingineria mediului pentru a aprecia performanțele unui proces tehnologic industrial în concordanță cu legislația de mediu (asigurarea unor nivele de emisie dupaintroducerea sistemelor de epurare si incadrarea in normativele de calitate a indicatorilor legati de poluarea atmosferica) C5.5-Elaborarea, cu asistență calificată, de studii / proiecte din domeniul ingineriei, al protecției mediului si dezvoltării durabile 9Realizarea de proiecte complexe inginerești legate de epurarea poluanților din gaze)
-------------------------	---



Competențe transversale	CT1-Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente (Interconectarea disciplinei la problemele legate de Sănătatea și securitatea în muncă, Riscul și securitatea industrială și legislația din domeniul protecției mediului) CT2-Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei (Interconectarea problemelor studiate la această disciplină cu activitatea de practică din timpul procesului de educație. Studiul muncii în echipă la rezolvarea problemelor de cercetare și proiectare a echipamentelor de epurare a aerului) 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 online etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională (Softuri specific pentru monitorizarea indicatorilor de calitate ai aerului. Accesarea unor site-uri legate de indicatorii de calitate ai aerului – Agenția națională de meteorologie și hidrologie și Agenția națională pentru protecția mediului)
-------------------------	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea modului de calcul a epuratoarelor pentru reținerea poluanților din gaze Cunoașterea metodelor și tehnologiilor de protecție a atmosferei
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea aspectelor legislative și tehnice legate de indicatorii de calitate ai aerului atmosferic Cunoașterea fizicii și chimiei atmosferei Cunoașterea echipamentelor de analiză și recoltare a gazelor Cunoașterea echipamentelor de epurare a gazelor

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Teoria separării centrifugale a particulelor solide	Multimedia	
Aparate și instalații care folosesc principiul centrifugal de epurare a aerului		
Dimensionarea și proiectarea cicloanelor și multicicloanelor		
Teoria epurării prin medii filtrante		
Dimensionarea și proiectarea filtrelor cu saci și plăci		
Teoria separării electrostatice		
Epuratoare electrostatice. Aparate electrostatice cu ionizare prealabilă		
Procedee, aparate și instalații care lucrează în mediu umed. Principii teoretice		
Teoria pulverizării lichidelor absorbante. Dispozitive de pulverizare		
Aparate funcționând pe principiul static de epurare umedă. Dimensionare		
Aparate umede dinamice I. Clasificare. Funcționare Construcție. Dimensionare		
Aparate umede dinamice II. Clasificare. Funcționare Construcție. Dimensionare		
Alte procedee, aparate și instalații destinate tratării aerului poluat		
Separarea particulelor cu dispozitive utilizând principiile sonice		



Bibliografie Porcar, D.D., Scxhimbări climatice și protecția atmosferei, Editura .U.T.PRESS, Cluj-Napoca 2009, ISBN 978-973-662-464-3 Porcar, D.D., Rusu, T., Mureșan, I., Managementul situațiilor de urgență, Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2010, ISBN 978-973-662-547-3 Alte material puse la dispozitia studentilor de cadrul didactic		
8.2 Proiect	Metode de predare	Observații
Prezentarea generală a proiectului. Tema și datele de proiectare. Conținutul părților scrise ale proiectului.	Oral, scris si grafic. Prezentare orala si multimedia	
Calcululelor de dimensionare constructiva a instalației de epurare. Determinarea datelor inițiale		
Calcule de dimensionare constructivă a echipamentului de epurare primar		
Calcule vitezelor si a parametrilor tehnologici de epurare din epuratorul primar		
Alte calcule de dimensionare tehnologică a echipamentului de epurare primar		
Calcule de dimensionare constructiva epuratorului secundar		
Calcululele de dimensionare a tehnologică a epuratorului secundar		
Realizarea desenului de ansamblu al echipamentului de epurare		
Calculul pierderilor de presiune in instalația de epurare		
Calculul si alegerea ventilatorului de antrenare a gazelor		
Întocmirea memoriului de prezentare al proiectului		
Verificarea proiectului. Definitivarea calculelor. Redactarea proiectului.		
Definitivarea calculelor. Redactarea proiectului. Concluzii		
Predarea și evaluarea proiectului		
Bibliografie Porcar, D.D., Scxhimbări climatice și protecția atmosferei, Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca 2009, ISBN 978-973-662-464-3 Material pus la dispozitia studentului de catre cadrul didactic		

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

Disciplina este fundamental pentru specializarea din domeniu, analizând metodele de reducere a poluării unui important factor de mediu.
Disciplina este foarte ceruta de mediul de afaceri
Disciplina lărgeste orizontul de cunoaștere a specialiștilor din domeniul protecției mediului si ofera o baza de informare asupra modului de transfer a poluantilor in mediu prin intermediul aerului atmosferic.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea cunoștințelor de baza	Scris	50%
10.5 Proiect	Analiza activitatii la proiect	Predarea proiectului si ciornelor	50%



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

10.6 Standard minim de performanță

- Nota minimă 5 la examen (Predarea temelor de casa și susținerea laboratoarelor este condiție de prezentare la examenul scris.)

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2017	Curs	S.I.dr.ing Porcar Dumitru-Dan	
	Aplicații	S.I.dr.ing Porcar Dumitru-Dan	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD	Director Departament IMADD
21.09.2017	Conf.dr.ing. Viorel DAN
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan IMM
27.09.2017	Prof.dr.ing., fiz. Ionel CHICINAS



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria mediului și antreprenoriatul dezvoltării durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria și protecția mediului în industrie
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Deșeuri și tehnologii de valorificare I						
2.2 Aria de conținut	(se completează din grila 2: arii de conținut)						
2.3 Responsabil de curs	Prof.dr.ing. Vasile-Filip Soporan – vasile.soporan@imadd.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de laborator	Prof. Vasile-Filip Soporan – vasile.soporan@imadd.utcluj.ro Ș.l.dr.ing. Tiberiu-Romulus Lehen – tiberiu.lehen@imadd.utcluj.ro Ș.l.dr.ing. Bianca-Michaela Soporan – bianca.soporan@imadd.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DS/DDOB
2.9 Codul disciplinei	59.00						

3. Timpul total estimat

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					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					10
Examinări					3
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	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Nu este cazul.


6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C2 – Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă din perspectiva managementului integrat al deșeurilor (C2.2 – Explicarea și interpretarea conceptelor, metodelor și modelelor de bază în probleme de ingineria gestiunii deșeurilor; C2.3 – Aplicarea cunoștințelor tehnice și tehnologice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei gestiunii deșeurilor; C2.5 – Identificarea celor mai bune soluții tehnice și tehnologice în vederea implementării proiectelor profesionale de ingineria gestiunii deșeurilor) C5 – Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de varinate tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu cerințele BAT/BREF și cu legislația în vigoare din perspectiva bunei gestiuni a deșeurilor (C5.2 – Explicarea conceptelor de inginerie în elaborarea de procese tehnologice, bine definite, cu impact redus asupra mediului, din perspectiva gestiunii deșeurilor; C5.3 – Identificarea și soluționarea, în condiții de asistență calificată, a unor soluții de poluare din perspectiva bunei gestiuni a deșeurilor; C5.4 – Folosirea cunoștințelor de ingineria deșeurilor pentru a aprecia performanțele unui proces tehnologic industrial în concordanță cu legislația de mediu. C5.5 – Elaborarea, cu asistență calificată, de studii/proiecte din domeniul ingineriei deșeurilor din perspectiva protecției mediului și dezvoltării durabile. C6 – Desfășurarea activităților specifice managementului integrat al deșeurilor (C6.1 – definirea conceptelor elementare de management integrat al deșeurilor; C6.3. – Aplicarea de principii și metode de bază în rezolvarea problemelor de management integrat al deșeurilor; C6.5 – Aplicarea conceptelor și teoriilor din domeniul comunicării și managementului proiectelor din domeniul gestiunii deșeurilor. Din păcate, cu toate că problematica gestiunii deșeurilor constituie una din activitățile majore la nivelul „economiei verzi”, aceasta nu este acoperită corespunzător la nivelul grilelor concepute la nivel național. În conformitate cu clasificarea OCDE, economia verde prezintă 19 filiere grupate în trei categorii principale. În cadrul acestora, gestiunea ciclului de viață a resurselor naturale prezintă o poziție importantă și cuprinde problematica reciclării și valorificării deșeurilor.
Competențe transversale	Competențele transversal cu relevanță asupra gestiunii deșeurilor nu sunt prevăzute, din păcate, la nivelul Grilei 2L IPMI

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și aplicarea instrumentelor de utilizare la nivelul pieței a activităților specifice domeniului gestiunii integrate a deșeurilor.
7.2 Obiectivele specifice	Dezvoltarea competențelor în domeniul identificării problematicii deșeurilor din punctual de vedere al protecției mediului și al dezvoltării durabile. Dezvoltarea competențelor de caracterizare și încadrare a deșeurilor în sistemul instituțional de codificare. Dezvoltarea capacității de utilizare a instrumentelor strategice, programatice și de monitorizare a acțiunilor de gestiune durabilă a deșeurilor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Obs
Tema 1 - Noțiuni introductive privind problematica deșeurilor, terminologia utilizată și evoluția acesteia în cadrul gestiunii integrate a deșeurilor		
Tema 2 - Analiza conceptului de „gestiune integrată a deșeurilor” și palierele acțiunilor specifice: palierul politicilor publice; palierul cadrului de reglementare; palierul soluțiilor tehnice și procedurale; palierul soluțiilor		



financiare și a instrumentelor financiare		
Tema 3 - Politicile publice europene și naționale cu privire la gestiunea integrată a deșeurilor		
Tema 4 - Cadrul de reglementare european și național cu privire la gestiunea integrată a deșeurilor		
Tema 5 - Valoarea deșeurilor (valoarea funcțională, valoarea materială, valoarea energetică și valoarea de mediu) din perspectiva asigurării principiilor „economiei circulare”		
Tema 6 - Clasificarea și codificarea deșeurilor și modalități de raportare a cantităților generate		
Tema 7 - Atribuțiile instituționale ale actorilor prezenți în cadrul procesului de gestiune integrată a deșeurilor		
Tema 8 - Instrumente strategice și operaționale pentru asigurarea bunei gestiuni a deșeurilor		
Tema 9: Instrumente de monitorizare și evaluare a activităților de gestiune a deșeurilor		
Tema 10: Soluțiile financiare și modalitățile de utilizare a instrumentelor financiare în activitățile de gestiune a deșeurilor		
Tema 11: Particularități specifice privind gestiunea deșeurilor municipale		
Tema 12: Particularități specifice privind gestiunea deșeurilor industriale		
Tema 13: Particularități specifice privind gestiunea deșeurilor periculoase		
Tema 14: Considerații asupra filierelor particulare de gestiune a deșeurilor		
Bibliografie 1. Soporan V-F., ș.a., Gestiunea deșeurilor în documente europene, Colecția Documente Europene și Naționale, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2011, ISBN 978-606-17-0038-7 2. Soporan V-F., Pop A-L., Terminologia instituțională europeană cu privire la gestiunea deșeurilor, PEC, Colecția “Tezaur terminologic instituțional European”, Cluj-Napoca, 2014, ISBN 978-606-93783-0-4. 3. Soporan V-F., Pădurețu S., Soporan M-B, Pop A-L., Dicționar explicativ instituțional roman-englez de gestiune a deșeurilor conform documentelor europene, PEC, Colecția “Tezaur terminologic instituțional European”, Cluj-Napoca, 2014, ISBN 978-606-93783-1-1. 4. Soporan V-F., Dezvoltarea durabilă, Colecția Documente Europene și Naționale, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2011, ISBN 978-973-133-805-7. 5. Ungureanu C., Ionel I., Oprea-Stănescu P-D., Gruescu V., Gestionarea integrate a deșeurilor municipale, Colecția “Ecologie”, Editura Politehnica, Timișoara, ISBN (10) 973-625-386-4. 6. Feher G., Evacuarea și valorificarea reziduurilor menajere, Traducere din limba maghiară, Editura Tehnică, București, 1982. 7. Damien A., Guide du traitement des dechets, Dunod, Paris, 5e edition, 2009, ISBN 978-2-10-052256-9. 8. Bodard J., ș.a., Dechets municipaux en Europe. Vers une société européenne du recyclage, Collection Environnement, Victoires Editions, Paris, 2009. 9. Balet J-M., Aide-memoire. Gestion des dechets, 2e edition, Dunod, Paris, 2008, ISBN 978-2-10-051627-8 10. Soporan V-F., Deșeuri și tehnologii de valorificare. Partea I., Note de curs, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Departamentul de Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile, 2017.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Obs
1. Analiza critică a terminologiei instituționale cu privire la gestiunea deșeurilor		
2. Analiza critică activităților umane din perspectiva utilizării resurselor și gestionării deșeurilor (exemple de bună practică din perspectivă instituțională)		
3. Analiza critică a activităților industriale din perspectiva bilanțului intrărilor și		



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

ieșilor la nivelul unui proces (exemple de bună practică din perspectivă instituțională)		
4. Caracterizarea deșeurilor și a sistemului de codificare și de raportare a acestora (Simularea modului de raportare instituțională a deșeurilor generate)		
5. Analiza critică a atribuțiilor și responsabilităților actorilor prezenți în cadrul procesului de gestiune a deșeurilor (Simularea responsabilității de deșeuri la nivelul unei organizații)		
6. Analiza în context teritorial a unui instrument strategic sau operațional		
7. Analiza în context teritorial a unei filere particulare de gestiune integrată a deșeurilor		
Bibliografie 1. Soporan M-B., Deșeuri și tehnici de valorificare – partea I, aplicații, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2015. 2. Soporan V-F., Deșeuri și tehnici de valorificare – partea I, Note de curs, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Departamentul de ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile, 2017 3. Documentația europeană cu privire la gestiunea integrată a deșeurilor. 4. Documentația națională cu privire la gestiunea integrată a deșeurilor		

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

Fișa disciplinei a avut în vedere standardul ocupațional de “Specialist în Managementul deșeurilor”, elaborat de Autoritatea Națională pentru Calificări, grupa COR 325713
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Chestionar cu solicitarea rezolvării a 9 probleme specifice cursului	Probă scrisă/durata 2 ore	50 %
10.5 Laborator	Realizarea lucrărilor prevăzute în cadrul programei	Evaluarea după desfășurarea fiecărei lucrări	50 %
10.6 Standard minim de performanță			
Notarea cu minimum 5 a celor două probe a evaluării.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2017	Curs	Prof.dr.ing. Vasile-Filip SOPORAN	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Vasile-Filip SOPORAN	
		Ș.I. dr.ing. Tiberiu-Romulus LEHENE	
		Ș.I. dr.ing. Michaela-Bianca SOPORAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 21.09.2017	Director Departament IMADD Conf.dr.ing. Viorel DAN
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 27.09.2017	Decan IMM Prof.dr.ing., fiz. Ionel CHICINAS



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului si Antreprenoriatul Dezvoltarii Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria si protectia mediului in industrie / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii cu impact redus asupra mediului I						
2.2 Aria de conținut	Managementul ingineriei și protecției mediului / Dezvoltare durabilă / Identificarea surselor și factorilor de poluare în diferite domenii						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Horațiu Vermeșan – horatiu.vermesan@imadd.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de laborator	șef lucrări dr. ing. Ancuța Tiuc – Ancuta.TIUC@im.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DS/DOB
2.9 Codul disciplinei	60.00						

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					34
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	62				
3.8 Total ore pe semestru	104				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fenomene de Transfer a Poluanților; Evaluarea Impactului asupra Mediului
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Laptop + videoproiector pentru figuri, tabele si imagini;
5.2. de desfășurare a seminarului	Laptop + videoproiector pentru figuri, tabele si imagini;


6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Familiarizare cu noțiunile și terminologia specifice Tehnologiilor cu impact redus asupra mediului, actualizate din literatura de specialitate și din legislația UE; Cunoașterea etapelor teoretice ale aplicării și implementării tehnologiilor cu impact redus asupra mediului în industrie; Încadrarea obiectivului sau tehnologiei industriale concrete într-un sector industrial anume, și să specifice legislația națională și eventual legislația UE aferentă; Identificarea stadiului aplicării legislației națională și eventual cea UE în domeniul Tehnologiilor cu impact redus asupra mediului în cazuri concrete din industrie și aprecierea condițiilor și particularităților specifice obiectivului industrial în ce privește aplicarea acestora (etape, modalități, compararea cu cazuri din literatura de specialitate și din industria locală); Să propună soluții și direcții corelate pentru o posibilă evoluție viitoare a aplicării gradate a Tehnologiilor cu impact redus asupra mediului, în conformitate cu legislația în vigoare și cu stadiul concret al obiectivului industrial local. Abordarea problemelor concrete referitoare la implementarea Tehnologiilor cu impact redus asupra mediului în principalele domenii industriale naționale poluante - studiul tehnologiilor de producție, prelucrare și tratare existente în industrie și îmbunătățirea acestora, aflate în curs de aplicare sau de planificare; Evaluarea aplicării unei anumite Tehnologii cu impact redus asupra mediului, în ce privește stadiul de implementare, protecția mediului realizată, reducerea riscurilor, economia de materiale și energie, creșterea competitivității economice; Alcătuirea un studiu de caz pe obiective sau tehnologii din industrie, pentru a stabili eventualul impact industrial asupra mediului și pentru a stabili posibilele soluții specifice.
Competențe transversale	Să identifice specificul tipurilor de interacțiuni între industrie și mediu pe plan local; Să dobândească o viziune de ansamblu a cerințelor de ansamblu și de viitor ale Tehnologiilor cu impact redus asupra mediului în industrie, a direcțiilor de dezvoltare a acestora; Să propună soluții practice, locale, pentru rezolvarea practică a etapelor de îmbunătățire a tehnologiilor existente și de introducere gradată a noi tehnologii, parțial sau total, pe sectoare specifice ale procesului industrial.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea cu conceptele, aplicațiile și legislația națională și UE în ce privește prevenirea și controlul integrat al poluării industriale (prevenirea sau, acolo unde nu este posibil, reducerea emisiilor în aer, apă sau sol, inclusiv managementul deșeurilor).
7.2 Obiectivele specifice	Să înțeleagă importanța, principiile și aplicabilitatea celor mai bune tehnici disponibile în industrie; Să dezvolte capacitatea de a evalua și estima contextul local și național referitor la legislația și particularitățile aplicării celor mai bune tehnologii cu impact redus asupra mediului; Să dezvolte capabilități de cercetare și aplicare în studii de caz.


8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Noțiuni introductive: istoric, definirea și caracterizarea tehnologiilor cu impact redus asupra mediului. Lista substanțelor poluante.	Expunere, discuții, workshop	prelegere
Legislație UE. Directiva 2010/75/UE a Parlamentului European.		prelegere
Industria cuprinse în IED – Directiva Emisiilor Industriale (Industrial Emissions Directive)		prelegere
E-PRTR – Registrul European al Poluanților Emiși și Transferați (European Pollutant Release and Transfer Register). Implementarea celor mai bune tehnici disponibile (BAT). Exemple.		prelegere
Principalele etape ale evaluării impactului asupra mediului. Ciclul producerii și eliminării deșeurilor. Realizarea bilanțului materie-energie.		prelegere
Tipuri de impact a proceselor industriale asupra mediului. Epuizarea rezervelor de resurse naturale. Efectul de seră. Indicatorul GWP – Potențialul Global al Efectului de Seră (Global Warming Potential).		prelegere
Toxicitate și ecotoxicitate. Metoda volumelor critice. Metoda ecopunctelor. Metoda scorurilor. Metoda Insa Lyon. Degradarea stratului de ozon atmosferic. Eutrofizarea. Acidifierea.		prelegere
Registrul poluanților emiși. Exemplu de raportare. Colectarea și relevanța datelor. Poluanți și activități industriale. Distribuția pe sectoare industriale.		prelegere
Procedee curate de valorificare: Tehnici electrolitice. Electrodepunere. Coagulare și Floculare. Electrocoagularea și electroflocularea. Electroflotația. Tehnici cu membrane. Osmoza. Dializa. Electroliză cu separare. Electro-dializă. Electro-electrodializa, exemplu.		prelegere workshop
Procedee curate de valorificare: Aplicații ale celulei cu patru compartimente. Electroliza compartimentată. Filtrarea. Ultrafiltrarea. Procedee de schimb. Centrifugarea. Procedee curate de valorificare: Extracția lichid-lichid.		prelegere
Poluarea marină. Factori care influențează comportarea poluanților în mare. Dispersia poluanților. Eutrofizarea. Deversarea apelor uzate citadine în mare. Calculul distanței de deversare.		prelegere
Tehnologii curate. Cele patru domenii. Investițiile în tehnologii curate.		prelegere
Principalele tehnologii curate. Energie. Transporturi. Materiale. Apă.		prelegere discuții

**Bibliografie**

1. Vermeșan, H., Tehnologii cu impact redus asupra mediului (note de curs-manuscris)
2. FprCEN/TR 16496:2012 (E) Construction Products - Assessment of release of dangerous substances - Use of harmonised horizontal assessment methods
3. FprCEN/TS 16637-1:2017 Construction products — Assessment of release of dangerous substances — Part 1: Guidance for the determination of leaching tests and additional testing steps
4. CEN/TC 351/WG 1 N 839 Technical Report "Guidance on the use of ecotoxicity tests applied to construction products
5. Ungureanu, Mihaela, Pătrașcu, Roxana, Tehnologii curate, Centrul de formare continuă- Mediu, Energie, Editura AGIR, București, 2000.
6. COMISIA EUROPEANĂ Bruxelles, 10.6.2016 DOCUMENT DE LUCRU AL SERVICIILOR COMISIEI Criteriile UE privind achizițiile publice ecologice pentru proiectarea, construcția și întreținerea drumurilor
7. Vermeșan, H., Culic, Ana, Vermeșan, G., Zanc, Monica, Tehnologii curate- o opțiune pentru viitor, Lucrările conferinței regionale: Centrul regional Rynpro și Sprijinul rezolvării problemelor de Protecția Mediului și Reciclarea Materialelor în Transilvania, Cluj-Napoca, 15-16 februarie 2001.
8. ***, Guides des technologies " Propres" et des filiers de traitement des dechets. Industries mecaniques, CETIM, 1995, France.
9. Valérie LAFOREST – Technologies propres: Méthodes de minimisation des rejets et de choix des procédés de vaporisation des effluents. Application aux ateliers de traitement de surface. Thèse 1996 INSA Lyon. France
10. *** Traitements des surface. Techniques de reduction de dechets. Guide, CETIM, 1995, France.

8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
Tehnologiile de nitrurare și nitrocarburare. Nitrurarea ionică în amestec de azot și hidrogen	Expunere, aplicații practice, experimente, studiu comparativ de caz	1 lucrare
Tehnologiile de acoperiri galvanice. Zincarea.		1 lucrare
Analiza tehnologiilor de depoluare a deșeurilor de hexaclorociclohexan		1 lucrare
Substituirea tehnologiilor poluante cu tehnologii curate în domeniul turnării materialelor		1 lucrare
Analiza tehnologiilor de prelucrare prin așchiere din punct de vedere al impactului asupra mediului		1 lucrare
Posibilitatea de reducere a consumului de energie în secțiile de deformare la cald		1 lucrare
Studiul tehnologiilor de protecție împotriva coroziunii și posibilități de introducere a tehnologiilor cu impact redus asupra mediului.		studii comparative de caz

Bibliografie

1. Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in the Ferrous Metals Processing Industry December 2001
2. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Iron and Steel Production Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control)
3. Integrated Pollution Prevention and Control
4. Reference Document on Best Available Techniques for the Surface Treatment of Metals and Plastics August 2006


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

În ce privește conținutul cursului și formularea conceptelor și exemplelor pentru predare, titularii disciplinei au consultat materialele științifice și legislația în vigoare publicate de Asociația Națională de Protecția Mediului, de Consiliul Europei (BAT, IED, E-PRTR). De asemenea, aceștia s-au consultat și continuă să colaboreze cu industria și cu asociațiile profesionale din industrie, și cu alte cadre didactice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- test grilă cu întrebări din: - noțiuni de bază în domeniul tehnologiilor cu impact redus asupra mediului; - legislația UE cu privire la BAT; - principalele tehnologii cu impact redus asupra mediului.	Colocvii	80%
10.5 Laborator	- aplicarea unor tehnologii cu impact redus asupra mediului în condiții de laborator; - înțelegerea implementării celor mai bune tehnici disponibile într-o unitate industrială.	Prezentare portofoliu	20%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea generală a necesităților și aplicării celor mai bune tehnici disponibile în contextul dezvoltării durabile; Analiza în ansamblul conceptului de economie circulară a echilibrului între necesitățile industriale și de mediu.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2017	Curs	Conf. dr. ing. Horațiu VERMEȘAN	
	Aplicații	Șef lucr. dr. ing. Ancuța Elena TIUC	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD	Director Departament IMADD
21.09.2017	Conf.dr.ing. Viorel DAN
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan IMM
27.09.2017	Prof.dr.ing., fiz. Ionel CHICINAS



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului si Antreprenoriatul Dezvoltarii Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria si protectia mediului in industrie / Inginer
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 Aria de conținut	Proiectarea tehnologică a echipamentelor de protecția mediului/ Monitorizarea surselor de poluare						
2.3 Responsabil de curs	Prof.dr.ing. Micle Valer - valer.micle@imadd.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de proiect	Ș.l.dr.ing. Sur Ioana Monica - ioanamonica_berar@yahoo.com						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DS/DOB
2.9 Codul disciplinei	61.00						

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire proiect, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					
Examinări					6
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	62				
3.8 Total ore pe semestru	104				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul.
5.2. de desfășurare a proiectului	Nu este cazul.


6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Descrierea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor ingineresti privind tehnologiile și echipamentele de depoluare a solurilor și a apelor subterane. Evaluarea instalațiilor, în condiții de asistență calificată, utilizând documentația specifică calculului tehnologic. Alegerea echipamentului adecvat de depoluare pe bază de calcul și funcție de condițiile specifice. Alegerea filierei adecvate de depoluare în cazul unui sit poluat. Proiectarea tehnologiei de depoluare și alegerea echipamentului adecvat prin utilizarea de softuri specifice.
Competențe transversale	

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 tehnologiile de depoluare a solurilor și a apelor subterane precum și a modului de alegere a echipamentelor adecvate de depoluare.
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea de cunoștințe teoretice privind tehnologiile performante de depoluare a solurilor și a apelor subterane și modul de aplicare a acestora, alegerea filierei adecvate de depoluare. Dobândirea de deprinderi și abilități privind: - alegerea echipamentului adecvat de depoluare pe bază de calcul și funcție de condițiile specifice; - alegerea filierei adecvate de depoluare în cazul unui sit poluat; - proiectarea tehnologiei de depoluare și alegerea echipamentului adecvat prin utilizarea de softuri specifice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Sistemul sol-apă subterană. Apele subterane. Caracteristicile hidrogeologice ale straturilor acvifere. Monitorizarea stării de calitate a apelor subterane. Starea de calitate a apelor subterane în România	Prezentare slide-uri, expunere la tablă, discuții	2 ore/ curs
2. Migrarea poluanților în mediul subteran: ▪ Migrarea poluanților în zona nesaturată; ▪ Migrarea poluanților în zona saturată; ▪ Exemple tipice de migrare a poluanților		
3. Schema generală de depoluare a solurilor și apelor subterane. Clasificarea procedeelor de depoluare a solurilor și a apelor subterane. Alegerea filierei adecvate de depoluare a unui sit		
4. Procede de depoluare aplicabile „în situ”: Clasificare. Considerații generale. Extracția poluanților sub vid		
5. Bioremedierea <i>în situ</i> : Considerații privind biodegradarea compușilor organici. Bioventilația și bioaspirația. Biodegradarea <i>în situ</i> . Remedierea naturală		
6. Pomparea și tratarea. Blocarea hidrolică		
7. Spălarea <i>în situ</i> . Oxidarea chimică <i>in situ</i> . Desorbția termică <i>în situ</i>		



8. Stabilizarea/solidificarea <i>în situ</i> . Fitoremedierea. Bariera permeabilă reactivă. Metode fizice de izolare <i>în situ</i> a poluanților		
9. Procedee de depoluare aplicabile „ex situ”. Pretratarea. Spălarea cu apă. Tratarea chimică. Extracția metalelor. Solidificarea/ stabilizarea. Încapsularea pe sit și eliminarea în centre de depozitare a deșeurilor		
10. Procedee termice de depoluare a solurilor ex-situ: ▪ Incinerarea; ▪ Desorbția termică		
11. Procedee biologice de depoluare a solurilor și a apelor subterane ex-situ: ▪ Compostarea; ▪ Metoda “land farming”; ▪ Metoda “biopile”		
12. Tratarea prin intermediul bioreactorului. Bio–lixivierea. Aplicarea tehnicilor de depoluare a solurilor în Franța. Aplicarea tehnicilor de depoluare a solurilor în S.U.A.		
13. Procedee de tratare a apelor subterane pe sit: ▪ Recuperarea produselor pure; ▪ Pretratarea apelor subterane extrase; ▪ Eliminarea poluanților organici dizolvați; ▪ Eliminarea poluanților anorganici dizolvați		
14. Procedee de tratare a efluenților gazoși: ▪ Considerații generale; ▪ Eliminarea particulelor; ▪ Metode de tratare a efluenților gazoși		
Bibliografie		
1. Micle,V., Neag,G., <i>Procedee și echipamente de depoluare a solurilor și apelor subterane</i> , Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2009		
2. Micle, V., <i>Refacerea ecologică a zonelor degradate</i> , Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2009.		
3. Meuser, H., <i>Soil Remediation and Rehabilitation -Treatment of Contaminated and Disturbed Land</i> , Springer, 2013		
4. Russell, D.L., <i>Remediation Manual for Contaminated sites</i> , CRC Press-Taylor & Francisc Group, 2012		
5. Bica, I., <i>Poluarea acviferelor. Tehnici de remediere</i> , Editura *H*G*A*, București, 1998.		
6. Lye, A., Ludwig, R., Wardlaw, C., <i>Les technologies d’assainissement des lieux contaminés: Manuel de référence</i> , Document préparé par la Soc.Water Tech.Int.Corp., Burlington (Ontario)/Canada, Mars 1997.		
8.2 Proiect	Metode de predare	Observații
1. Stabilirea temei: Proiectarea tehnologiei de depoluare a unui sit afectat de poluare	Utilizare de îndruma-re, cataloage site-uri/ baze de date de pe internet, discutii	2 ore/ședință
2. Caracterizarea zonei poluate: • caracteristici de mediu (pedologice, geologice, hidrogeologice, topografice, hidrologice); • poluanți (tipologie, concentrație, cantitate, comportament fizico-chimic, amestec, repartiție spațială, toxicitate, etc.); • utilizări (utilizare sensibilă/mai puțin sensibilă, etc.)		
3. Evaluarea riscului		
4. Studiu comparativ al variantelor posibile de depoluare		
5. Alegerea pe baza criteriilor tehnico-economice a filierei adecvate de depoluare		
6. Stabilirea prin calcul a parametrilor tehnologiei de depoluare și alegerea echipamentului adecvat.		
7. Predarea și susținerea proiectului		
Bibliografie		
1. Micle,V., Neag,G., <i>Procedee și echipamente de depoluare a solurilor și apelor subterane</i> , Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2009		
2. Dumitru, M. ș.a., <i>Monitoringul stării de calitate a solurilor din România</i> , Institutul de Cercetări Pedologice și Agrochimice, București, 2000, Editura GNP.		
3. Meuser, H., <i>Soil Remediation and Rehabilitation -Treatment of Contaminated and Disturbed Land</i> , Springer, 2013		
4. Russell, D.L., <i>Remediation Manual for Contaminated sites</i> , CRC Press-Taylor & Francisc Group, 2012		



5. Bradl, H.B., *Heavy Metals in the Environment: Origin, Interaction and Remediation*, Elsevier, 2005
6. Lye, A., Ludwig, R., Wardlaw, C., *Les technologies d'assainissement des lieux contaminés: Manuel de référence*, Document préparé par la Soc. Water Tech. Int. Corp., Burlington (Ontario)/Canada, Mars 1997.
4. S. Colombano, C. Blanc, D. Fauconnier, *Ghid privind tehnicile de depoluare a siturilor și solurilor contaminate* (traducere: Ana-Maria Teodoru), Proiect de înfrățire PHARE 2006/IB/EN-03: BRGM/Franța - ARPM Timișoara.
5. * * * *Sites polues et sols/Techniques de traitement*, www.ademe.fr

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 ingineriei mediului, atât din mediul academic cât și cel socio-economic. Disciplina a fost evaluată de către ARACIS în 2014, odată cu programul de studiu de licență Ingineria și Protecția Mediului în Industrie.

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. Puterea de sinteza a informațiilor aferente unui subdomeniu specific.	Examenul constă într-o lucrare scrisă (4 subiecte), 2 ore. După cursul 7 se poate susține un examen parțial (lucrare scrisă/2 subiecte, 1 oră).	70%
10.5 Proiect	Abilitatea de intelegere, interpretare și rezolvare unor probleme specifice domeniului. Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de proiect.	Verificarea proiectului	30%
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2017	Curs	Prof.dr.ing. Valer MICLE	
	Aplicații	Șef lucr.dr.ing. Ioana-Monica SUR	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD	Director Departament IMADD
21.09.2017	Conf.dr.ing. Viorel DAN
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan IMM
27.09.2017	Prof.dr.ing., fiz. Ionel CHICINAS



FISA DISCIPLINEI

1.Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului si Antreprenoriatul Dezvoltarii Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria si protectia mediului in industrie / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2.Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	Ingineria sistemelor energetice II						
2.2 Aria de conținut	Identificarea aspectelor de mediu si evaluarea impactului asupra mediului						
2.3 Responsabil de curs	S.l.dr.ing.Horju-Deac Cristina Daniela - Cristina.Deac@imadd.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de proiect	S.l.dr.ing.Horju-Deac Cristina Daniela - Cristina.Deac@imadd.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DS/DOB
2.9 Codul disciplinei	62.00						

3.Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					24
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual	62				
3.8 Total ore pe semestru	104				
3.9 Numărul de credite	4				

4.Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	Cunostintele însusite prin aprofundarea continuturilor predate în cadrul disciplinelor <i>Termotehnica, Fizica, Chimie, Electrotehnica</i> , faciliteaza înțelegerea si accesibilitatea temelor propuse, iar cursantii își vor consolida baza conceptuala operationala prin activarea si valorificarea fondului informational preexistent. (cf Planului de învățământ)
4.2 De competente	Competente cognitive: instruirea si educarea activa a studentilor prin corelatii stiintifice si de competente multiple din diferite domenii ale Ingineria sistemelor energetice I;



	• Competențe acționale: interes și curiozitate pentru datele obținute prin metode științifice ; • Competențe organizatorice: organizarea activităților de grup; Continuitatea valorificării aplicative a cunoștințelor dobândite permite o parcurgere graduală a capitolelor, în strânsă relație cu tematica altor discipline studiate.
--	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector, Laptop, tablă
5.2. de desfășurare a proiectului	Sală dotată cu calculator, videoproiector, tablă

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- Sa cunoască problemele energetice actuale, soluțiile și tehnologiile referitoare la producerea și economisirea energiei. - Sa cunoască principiile generale de evaluare și utilizare a surselor regenerabile de energie: solara, geotermală, eoliană, a biomasei, etc. - Sa cunoască soluțiile tehnice, respectiv instalațiile și echipamentele pentru producerea energiei termice și electrice utilizând sursele regenerabile. - Sa cunoască metodele de dimensionare a instalațiilor și de alegere a echipamentelor pe criterii de eficiență energetică și economică. După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: - Sa identifice și sa evalueze potențialul surselor regenerabile și sa stabilească în urma analizelor tehnico-economice tehnologiile moderne de conversie a energiilor regenerabile. - Sa analizeze și sa propună soluții viabile în vederea creșterii ponderii energiilor regenerabile în balanța energetică. - Sa proiecteze instalații pentru producerea agenților termici și a energiei electrice utilizând surse regenerabile. - Sa execute și sa monteze echipamente utilizând surse regenerabile de energie.
Competențe transversale	• Formarea abilităților necesare cooperării multidisciplinare, comunicării și edificării de relații parteneriale fundamentate pe aplicarea cunoștințelor înșusite și dezvoltarea raționamentelor științifice transdisciplinare. • Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. • Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Educarea pentru dezvoltarea energiilor durabile
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice privind: - cunoașterea tuturor posibilităților pentru obținerea energiei necesare proceselor, conexiunea acestora cu mediul înconjurător, gradul de poluare a aerului, apei, solului. - cunoașterea în primul rând sursele alternative mai puțin poluante și reducerea poluării pe cât posibil. - cunoașterea criteriilor de aplicare și din punctul de vedere al eficienței



	economice. Obținerea deprinderilor privind: - evaluarea efectelor asupra mediului privind reducerea emisiilor de carbon; - alegerea optimă a resurselor regenerabile în funcție de avantajele și dezavantajele fiecăreia;
--	---

8. Continuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observatii
1. Rolul surselor alternative de energie 1.1. Impactul asupra mediului 1.2. Aspecte și politici energetice actuale 2. Energia solara 2.1. Potentialul și caracteristicile radiației solare 2.2. Conversia helio-termică 2.3. Captatoare solare plane 2.4. Captatoare solare cu tuburi termice 3. Energia solara 3.1. Conversia helio-termodinamică 3.2. Tipuri de concentratoare solare 3.3. Instalații de conversie termică destinate încălzirii și altor aplicații industriale. Centrale electrice solare 4. Energia solara 4.1. Conversia fotoelectrică și fotochimică 4.2. Valorificarea energiei solare în România 5. Energia eoliana 5.1. Tipuri de turbine eoliene 5.2. Stocarea energiei produse pe cale eoliană 5.3. Potentialul energetic eolian în România 6. Captarea energiei valurilor 6.1. Energia mareelor 6.2. Energia termică a marilor 6.3. Energia osmotica 7. Energia geotermala 7.1. Clasificarea rocilor din punct de vedere geotermic 7.2. Tehnologia utilizării energiei geotermale 7.3. Valorificarea energiei geotermale în lume 8. Energia biomasei 8.1. Instalații metanogene 8.2. Valorificarea energetică a deșeurilor bio-organice 9. Obținerea combustibililor 9.1. Obținerea combustibililor sintetici din carbune și sisturi bituminoase 9.2. Obținerea combustibililor din biomasa (biodiesel, metanol) 10. Energia hidraulica 10.1. Caracteristicile și potentialul energiei hidraulice 10.2. Hidroenergie mare 10.3. Hidroenergie mică 11. Energia nucleara	Predare clasică, interactivă, completată cu expunere cu video- proiectorul	



11.1.Termofiziunea nucleara 11.2. Termofuziunea nucleara 11.3.Risc si securitate		
12. Hidrogenul 12.1.Proprietatile hidrogenului 12.2.Metode de productie a hidrogenului 12.3. Stocarea, transportul si utilizarea hidrogenului		
13. Pile de combustie 13.1. Pile termoelectrice. 13.2. Utilizarea pilelor de combustie		
14.Perspectivile dezvoltarii surselor alternative de energie		
Bibliografie 1.Mugur Balan- Energii regenerabile,UT PRES Cluj-Napoca,2007 2.Horju Deac Cristina Daniela-Energii regenerabile, note de curs,UTCN, 2017. 3.Nițu, V. – Energetică generală și conversia energiei. EDP, București, 1980. 4.De Sabata, C. Bazele fizice ale conversiei energiei solare. Ed.Facla, Timișoara, 1982. 5. * * * – Surse neconvenționale de energie. INID, București, 1997. 6. Spânulescu , I., - Celule solare. Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1983. 7.Vădan, I. – Surse regenerabile de energie. UT PRES Cluj-Napoca, 2000. 8. Ordinul 10 ANRE 2013 9. Strategia energetică a României pentru perioada 2007-2020, actualizată pentru perioada 2011-2020 (www.minind.ro/energie/STRATEGIA_energetică_ actualizată.pdf; 8.12.2015); 10. Strategia Energetică a României pentru 2015-2035, Ministerul Energiei, Guvernul României (www.energie.gov); 11. Comunicarea Comisiei Europene, Un cadru pentru politica privind clima și energia în perioada 2020-2030, COM (2014), Bruxelles, 2014		
8.2.Seminar / Lucrari de laborator / Proiect	Metode de predare	Observatii
Calculul necesarului de caldura si dimensionarea echipamentelor necesare pentru prepararea a.c.m. cu energie solara la o cladire unifamiliala	-Prezentare - metode de calcul, - indrumare - realizare piese desenate	
Calculul instalatiei de incalzire si preparare a.c.m. utilizind pompa de caldura cu recuperarea caldurii din sol		
Prezentare de captatori solari plani, plani cu tuburi vidate pentru o instalatie in functiune. Studiu de caz		
Analiza constructiva si functionala a instalatiei helio-termice directe cu colectoare cu tuburi vidate		
Determinarea cantitatii de energie electrica produsa de o turbina eoliana		
Bibliografie 1. Twideel J., Weir T. – Renewable energy resources, New York, 1994; 2. Balou M. – Energii regenerabile , Ed. U T Press, Cluj-Napoca, 2007; 3. Marza C., s.a – Surse neconventionale de energie, UTPress, 2013. 4. Reef R. – Procese termice in captatoare solare, Sibiu, 1999; 5. Colectie de Standarde si Normative in vigoare in domeniul Energiilor Neconventionale si Instalatiilor pentru Constructii;		


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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu planul de învățământ al specializărilor amintite;
- Din analiza opiniilor formulate de angajatori privind atributele preferențiale ale formației de specialiști a rezultat un grad ridicat de apreciere a profesionalismului acestora;
- Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel încât să faciliteze formarea competențelor profesionale (specifice profesiei, prevăzute în documentele RNCIS) și a competențelor transversale
- Structura și conținutul cursului oferă informații corecte, cuprinzătoare și eficiente.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Ponderea din nota finala
10.4. Curs	Înșușirea cunoștințelor despre sursele energetice de energie	Proba scrisa – durata evaluarii 2 ore	60 %
10.5.Proiect	Predarea proiectului	Sustinerea proiectului	40%
	Cunoașterea problemelor legate de impactul utilizării surselor regenerabile de energie asupra mediului		
10.6. Standard minim de performanta			
Caracterizarea surselor regenerabile de energie. Evaluarea impactului de mediu asupra fiecarui tip de resursa regenerabila. Cunoașterea aspectelor metodologice și legislative privind resursele regenerabile de energie			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2017	Curs	S.I.dr.ing. Cristina Daniela HORJU-DEAC	
	Aplicații	S.I.dr.ing. Cristina Daniela HORJU-DEAC	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD	Director Departament IMADD
21.09.2017	Conf.dr.ing. Viorel DAN
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan IMM
27.09.2017	Prof.dr.ing., fiz. Ionel CHICINAS



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului si Antreprenoriatul Dezvoltarii Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria si protectia mediului in industrie / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea ecologica a produselor						
2.2 Aria de conținut	Cunoașterea principiilor elementare de proiectare tehnologică a echipamentelor de protecția mediului						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Ovidiu NEMES, ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de laborator	Conf.dr.ing. Ovidiu NEMES, ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DS/DOB
2.9 Codul disciplinei	63.00						

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
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					28
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.8 Total ore pe semestru	78				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Bazele ingineriei mediului
4.2 de competențe	Tehnice: utilizarea calculatorului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Calculator + videoproiector
5.2. de desfășurare a laboratorului	Sala cu rețea de calculatoare și acces la internet


6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3-Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic C6-Desfășurarea activităților specifice managementului și marketingului în ingineria și protecția mediului
Competențe transversale	CT2-Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și munca eficientă în cadrul echipei

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului
7.2 Obiectivele specifice	Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Ciclul de viață al produselor. Definirea ciclului de viață. Durata de viață a unui produs. Identificarea etapelor din ciclul de viață. Ameliorarea sfârșitului ciclului de viață a unui produs	Expunere interactivă	
2. Evaluarea globală a produselor și impactul asupra mediului, ținând cont de conceptul ciclului de viață. Metode de investigare a impactului deșeurilor asupra mediului. Analiza ciclului de viață		
3. Ameliorarea calității mediului. Selecționarea materialelor și substanțelor cu impact redus asupra mediului. Reducerea cantității de materiale		
4. Surse de impact. Identificarea surselor de impact. Evaluarea fluxurilor și evaluarea impactului lor asupra mediului		
5. Noi materiale cu proprietăți ecologice. Aspecte generale. Clasificare. Proprietăți		
6. Proiectarea materialelor. Criterii de proiectare.		
7. Proiectarea produselor. Criterii de proiectare Tehnologii ecologice de proiectare a produselor		
8. Optimizarea tehnologiilor de producție		
9. Norme internaționale referitoare la proiectarea ecologică a produselor		
10. Piste de ameliorarea produselor și a calității mediului. Factori determinanți		
11. Caracteristicile produselor ecologice. Conceptul multi-etapa. Conceptul multi-criterii		
12. Proiectarea ecologică a produselor - Aplicații.		
13. Proiectarea ecologică-beneficii. Avantajele fabricanților.		



Avantajele consumatorului. Avantajele societății		
14. Colocviu		
Bibliografie 1. C., Vezzoli, E., Manzini, Design for Environmental Sustainability, Springer, 2008 2. J., Fiskel, Design for Rnvironment. A guide to Sustainable Product Development, Second Edition, McGraw Hill, 2009. 3. W., Wimmer, R., Zust, ECODESIGN Pilot, Kluwer Academic Publishers, 2003 4. Nemeș, O., CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES ASSEMBLAGES COLLÉS CYLINDRIQUES ET PLANS, Presses Académiques Francophones, Saarbrücken, 2013, ISBN 978-3-8416-2706-3.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Ciclu de viata - Stabilirea ciclului de viata a unui produs	Explicare și analiză interactivă	
2. Metode de investigare a ciclului de viata		
3. Analiza legislației naționale în vigoare		
4. Analiza fluxului tehnologiei pentru un eco-produs		
5. Analiza impactului asupra mediului a unui flux tehnologic		
6. Propunerea unor piste de ameliorare a calitatii mediului		
7. Prezentarea studiului de caz realizat		
Bibliografie 1. C., Vezzoli, E., Manzini, Design for Environmental Sustainability, Springer, 2008 2. J., Fiskel, Design for Rnvironment. A guide to Sustainable Product Development, Second Edition, McGraw Hill, 2009. 3. W., Wimmer, R., Zust, ECODESIGN Pilot, Kluwer Academic Publishers, 2003 4. Nemeș, O., CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES ASSEMBLAGES COLLÉS CYLINDRIQUES ET PLANS, Presses Académiques Francophones, Saarbrücken, 2013, ISBN 978-3-8416-2706-3.		

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

Conținutul disciplinei este în conformitate cu disciplinele similare din alte universități românești și universități din străinătate, precum și cu cerințele potențialilor angajatori.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspunsuri la 5 întrebări	Probă scrisă – durata 2 ore	60%
10.5 Laborator	Analiza ciclului de viață din punct de vedere al unui criteriu de optimizare	Prezentare proiect – 15 min	40%
10.6 Standard minim de performanță			
• Răspuns corect de minim nota 5 la toate probele			


UNIVERSITATEA TEHNICĂ
 DIN CLUJ-NAPOCA

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2017	Curs	Conf.dr.ing. Ovidiu NEMES	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Ovidiu NEMES	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD	Director Departament IMADD
21.09.2017	Conf.dr.ing. Viorel DAN
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan IMM
27.09.2017	Prof.dr.ing., fiz. Ionel CHICINAS



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului si Antreprenoriatul Dezvoltarii Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria si protectia mediului in industrie / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sănătatea și securitatea muncii						
2.2 Aria de conținut	Sistem integrat de management de mediu (calitate, mediu, siguranță și securitate ocupațională, responsabilitate socială)						
2.3 Responsabil de curs	CDA.dr.ing. Diana Bagacean - dianrus@yahoo.com						
2.4 Titularul activităților de seminar	CDA dr.ing. Diana Bagacean - dianrus@yahoo.com						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DS/DOB
2.9 Codul disciplinei	64.00						

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar	14
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					18
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	62				
3.8 Total ore pe semestru	104				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la aplicații este obligatorie


6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C2-Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă. C5-Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu cerințele BAT/BREF și cu legislația în vigoare C6-Desfășurarea activităților specifice managementului și marketingului în ingineria și protecția mediului
Competențe transversale	CT1-Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul sănătății și securității în muncă în sprijinul formării profesionale
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice și formarea deprinderilor privind sănătatea și securitatea muncii.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Considerații asupra metodelor și mijloacelor de prevenire a acțiunii factorilor de risc	Prelegere, interacțiune cu studenții Videoproiect or, expunere	
Detecția, analiza și combaterea noxelor chimice		
Prevenirea electrocutării și combaterea zgomotului și vibrațiilor		
Combaterea electricității statice și prevenirea iradierii		
Combaterea riscurilor mecanice și prevenirea exploziilor și incendiilor		
Prevenirea accidentelor chimice și biologice		
Îmbunătățirea iluminatului, prevenirea catastrofelor naturale și prevenirea accidentelor ecologice și sociale		
Protecția intrinsecă		
Măsurile organizatorice		
Organizarea activității de securitate a muncii		
Cercetarea, declararea și evidența accidentelor de muncă și bolilor profesionale		
Controlul securității industriale		
Evaluarea securității muncii		
Managementul securității muncii		
Bibliografie		
1. RUS, V, Risc și securitate industrială, vol. 1 (Ediția II), Editura U.T. PRES Cluj – Napoca, 2006, ISBN 973-662-277-0.		
2. RUS, V, Risc și securitate industrială, vol. 1 (Ediția I), Editura U.T. PRES Cluj – Napoca, 2004, ISBN 973-		



UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA

662-125-1.
3. ȘERBU, T., Fiabilitatea și riscul instalațiilor. Elemente de teorie și calcul, Editura MATRIX ROM, București, 2000.
4. OZUNU, A., Elemente de hazard și risc în industrii poluante, Editura Accent, Cluj-Napoca, 2000.

8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
Identificarea și analiza factorilor de risc de accidentare din laboratorul de tratamente termice	Expunere, discutii	
Îmbunătățirea microclimatului laboratorului de tratamente termice cu ajutorul ventilației industriale		
Atenuarea nivelului de zgomot al uni ventilstor utilizând o carcasă fonoizolantă		
Evaluarea indicelui Dow Fei pentru o instalație de producere a acidului azotic		
Arborele de cauze-analiza unui accident tehnologic		
Arborele evenimentelor și greșelilor pentru un reactor cu amestecare perfectă		
Analiza și evaluarea securității muncii în laboratorul de Ingineria suprafețelor și tehnologii curate		
Bibliografie 1 RUS, V, Risc și securitate industrială, vol. 1 (Ediția II), Editura U.T. PRES Cluj – Napoca, 2006, ISBN 973-662-277-0. 2. RUS, V, Risc și securitate industrială, vol. 1 (Ediția I), Editura U.T. PRES Cluj – Napoca, 2004, ISBN 973-662-125-1. 3. ȘERBU, T., Fiabilitatea și riscul instalațiilor. Elemente de teorie și calcul, Editura MATRIX ROM, București, 2000. 4. OZUNU, A., Elemente de hazard și risc în industrii poluante, Editura Accent, Cluj-Napoca, 2000. 5. Diana Băgăcean, Timea Gabor, Proceduri și studii de caz în securitate și sănătate în muncă, Editura U.T.PRESS, 2014, ISBN 978-973-662-976-1		

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în cadrul serviciilor de sănătate și securitatea muncii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea cunoștințelor de baza	Lucrare scris (LS)	70%
10.5 Seminar	Predarea și susținerea unui referat / studiu de caz	Sustinere referat (SR)	20%
	Interesul pentru activitățile din cadrul seminarului	Activitate seminar (AS)	10%
10.6 Standard minim de performanță $N=0,7LS+0,2SR+0,1AS$			
• Cerințe minime pentru nota 5: Minim 5 la examen și nota 6 la aplicații (prezență, referate)			


UNIVERSITATEA TEHNICĂ
 DIN CLUJ-NAPOCA

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2017	Curs	CDA dr.ing. Diana BAGACEAN	
	Aplicații	CDA dr.ing. Diana BAGACEAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD	Director Departament IMADD
21.09.2017	Conf.dr.ing. Viorel DAN
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan IMM
27.09.2017	Prof.dr.ing., fiz. Ionel CHICINAS



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului si Antreprenoriatul Dezvoltarii Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria si protectia mediului in industrie / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Deseuri si tehnologii de valorificare II						
2.2 Aria de conținut	Identificarea metodelor de monitorizare a surselor de poluare, a factorilor de poluare / Identificarea aspectelor de mediu						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Ovidiu NEMES, ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de laborator/proiect	Conf.dr.ing. Ovidiu NEMES, ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DS/DOB
2.9 Codul disciplinei	65.00						

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 proiect / laborator	1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 proiect / laborator	14/14
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					28
Tutoriat					2
Examinări					2
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	Deșeuri și Tehnologii de Valorificare I
4.2 de competențe	Legislația de mediu

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Calculator + videoproiector
5.2. de desfășurare a laboratorului / proiectului	Laborator de caracterizare a deșeurilor


6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3-Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic C4-Elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților C5-Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu cerințele BAT/BREF și cu legislația în vigoare
Competențe transversale	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	Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului
7.2 Obiectivele specifice	Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniu

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Caracterizarea deșeurilor. Caracterizarea proprietăților fizico-chimice a deșeurilor.	Expunere interactivă	
2. Caracterizarea proprietăților mecanice ale deșeurilor.		
3. Caracterizarea proprietăților termice ale deșeurilor		
4. Colectarea deșeurilor		
5. Sortarea și depozitarea deșeurilor		
6. Compostarea deșeurilor. Factori care influențează procesul de compostare		
7. Compostarea deșeurilor. Tehnologii de compostare		
8. Biogazul. Procedee de obținere și colectare		
9. Procesarea deșeurilor periculoase		
10. Piroliza deșeurilor.		
11. Incinerarea deșeurilor		
12. Procesarea deșeurilor din materiale plastice		
13. Procesarea deșeurilor din materiale compozite		
14. Procesarea anvelopelor uzate		
Bibliografie		
1. Nemeș O., Rusu T., Soporan, V.F. Deșeuri și tehnologii de valorificare, Ed.UTPress, Cluj-Napoca, ISBN 978-973-662-371-4, 2008.		



2. Rusu T., Bejan M., Deșeul sursă de venit, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, ISBN 973-713—119-3, 2006.
3. Paul T. Williams, Waste Treatment and Disposal, Second Edition, John Wiley & Sons, Ltd ISBNs: 0-470-84912-6 (HB) 0-470-84913-4 (PB), 2005.
4. Soporan, V.F., Nemeș, O., Dan, V., Soporan, B.M., Gomboș, A.M., Moldovan, A., Gestiunea deșeurilor în documente europene, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2011, ISBN 978-606-17-0038-7.
5. Iancău, H., Nemeș, O., Materiale compozite Concepție și Fabricație, Editura MEDIAMIRA, Cluj-Napoca, 2003, ISBN 973-9357-06-7.

8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Analiza structurală și morfologică a deșeurilor	Expunere interactivă	
2. Determinarea granulației deșeurilor		
3. Determinarea porozității deșeurilor		
4. Determinarea gradului de compactare a deșeurilor		
5. Determinarea umidității deșeurilor		
6. Determinarea conținutului organic		
7. Determinarea proprietăților mecanice ale deșeurilor		
8.3 Proiect	Metode de predare	Observații
1. Definirea deșeurilor ce urmează a fi procesare. Stabilirea surselor și a cantităților de deșeuri	Prezentare și analiză interactivă	
2. Proiectarea fluxului de colectare, procesare, valorificare sau depozitare a deșeurilor		
3. Analiza variantei selectate pentru colectarea deșeurilor		
4. Analiza variantei selectate pentru procesarea deșeurilor		
5. Analiza variantei selectate privind valorificarea deșeurilor		
6. Analiza variantei selectate privind depozitarea deșeurilor		
7. Prezentare proiect		

Bibliografie

1. Nemeș O., Rusu T., Soporan, V.F. Deșeuri și tehnologii de valorificare, Ed.UTPress, Cluj-Napoca, ISBN 978-973-662-371-4, 2008.
2. Rusu T., Bejan M., Deșeul sursă de venit, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, ISBN 973-713—119-3, 2006.
3. Paul T. Williams, Waste Treatment and Disposal, Second Edition, John Wiley & Sons, Ltd ISBNs: 0-470-84912-6 (HB) 0-470-84913-4 (PB), 2005.
4. Soporan, V.F., Nemeș, O., Dan, V., Soporan, B.M., Gomboș, A.M., Moldovan, A., Gestiunea deșeurilor în documente europene, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2011, ISBN 978-606-17-0038-7.
5. Iancău, H., Nemeș, O., Materiale compozite Concepție și Fabricație, Editura MEDIAMIRA, Cluj-Napoca, 2003, ISBN 973-9357-06-7.



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

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

Conținutul disciplinei este în conformitate cu disciplinele similare din alte universități românești și universități din străinătate, precum și cu cerințele potențialilor angajatori.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspunsuri la 8 întrebări	Probă scrisă – durata 2 ore	60%
10.5 Laborator / Proiect	- Realizarea lucrărilor prevăzute în cadrul programei - Proiectarea unui sistem de colectare, procesare și valorificare a unui deșeu	Prezentare proiect – 15 min	40%
10.6 Standard minim de performanță			
• Răspuns corect de minim nota 5 la toate probele			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2017	Curs	Conf.dr.ing. Ovidiu NEMES	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Ovidiu NEMES	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD	Director Departament IMADD
21.09.2017	Conf.dr.ing. Viorel DAN
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan IMM
27.09.2017	Prof.dr.ing., fiz. Ionel CHICINAS



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria și Protecția Mediului în Industrie / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii cu impact redus asupra mediului II						
2.2 Aria de conținut	Managementul ingineriei și protecției mediului / Dezvoltare durabilă / Identificarea surselor și factorilor de poluare în diferite domenii						
2.3 Responsabil de curs	Conf. Dr. ing. Horațiu Vermeșan – Horatiu.Vermesan@imadd.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de laborator	S.I.dr. ing. Ancuța Tiuc – Ancuta.TIUC@imadd.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DS/DOB
2.9 Codul disciplinei	66.00						

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	62				
3.8 Total ore pe semestru	104				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fenomene de Transfer a Poluanților; Evaluarea Impactului asupra Mediului, Tehnologii cu impact redus asupra mediului I.
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Laptop + videoproiector pentru figuri, tabele și imagini;
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laptop + videoproiector pentru figuri, tabele și imagini


6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Familiarizarea cu noțiunile și terminologia specifice BREF-urilor (documentele de referință asupra celor mai bune tehnici disponibile), cu metodologia revizuirii BREF-urilor; Cunoașterea metodologiei aplicării BREF-urilor, etapele teoretice și cazuistică în industrie; Cunoașterea metodelor practice de Tehnici cu Impact Redus asupra Mediului, aplicabile în diferite sectoare industriale, inclusiv cele aflate în diferite stadii de includere în BREF sau stadii de cercetare, după caz; Cunoașterea procedurilor de reglementare și verificare a aplicării reglementărilor pentru prelucrarea, transportul și utilizarea substanțelor chimice (REACH - Înregistrarea, Evaluarea, Autorizarea și Restricționarea substanțelor chimice); Cunoașterea și evaluarea în situații practice a încadrării anumitor activități în reglementările SEVESO; Cunoașterea și evaluarea exemplelor practice de obiective industriale ce se încadrează în directiva LCP (Instalații de ardere de Dimensiuni Mari).
Competențe transversale	Să identifice specificul tipurilor de interacțiuni între industrie și mediu; Să dobândească o viziune de ansamblu a cerințelor actuale și de viitor ale Tehnologiilor cu impact redus asupra mediului în diferite sectoare ale industriei, a direcțiilor de dezvoltare a acestora; Să propună soluții practice, locale, pentru rezolvarea practică a etapelor de îmbunătățire a tehnologiilor existente și de introducere gradată a noi tehnologii, parțial sau total, pe sectoare specifice ale procesului industrial.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea conceptelor și aplicațiilor practice ale legislației naționale și UE în ce privește dezvoltarea prevenirii și controlului integrat al poluării industriale (aplicarea și controlul aplicării legislației UE de mediu în ce privește cele mai bune tehnici disponibile, studiul și cercetarea în domeniul dezvoltării de noi astfel de tehnologii, la scară micro și macroindustrială).
7.2 Obiectivele specifice	Să înțeleagă importanța, principiile și aplicabilitatea celor mai bune tehnici disponibile în sectoare industriale; Să dezvolte capacitatea de a evalua și estima contextul legislativ și aplicativ pe sectoare de activitate, referitor la cele mai bune tehnologii cu impact redus asupra mediului; Să dezvolte capacități de cercetare și aplicare în studii de caz.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Revizuirea BREF-urilor (a Documentelor de Referință asupra celor mai bune Tehnici Disponibile). Studii de caz.	Expunere, discuții, workshop	prelegere
Tehnologii cu impact redus asupra mediului în diferite sectoare industriale: Centrale electrice cu ciclu combinat. Co-generare și tri-generare. Tratarea termică a deșeurilor (gazeificare, incinerarea, piroliza). Biofiltrarea. Bioreactorul. Bioremedierea. Desalinizarea apei. Mașini electrice cu alimentare dublă. Conservarea energiei (eficientizarea, pompe de căldură geotermală, clădiri verzi, microgenerare, construcții pasive). Vehicule electrice. Energie valurilor. Hidroelectricitate. Energia eoliană, turbine eoliene.		prelegere



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

Pile de combustie. Conversia energiei termice a oceanelor. Energia fotovoltaică. Depolimerizarea termică.		
Înregistrarea, Evaluarea, Autorizarea și Restricționarea substanțelor chimice (REACH - Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals).		prelegere
E-PRTR – Registrul European al Poluanților Emiși și Transferați (European Pollutant Release and Transfer Register). Implementarea celor mai bune tehnici disponibile (BAT). Exemple.		prelegere
Directiva SEVESO. Exemple. Legislație. Aplicații.		prelegere
Instalații de ardere de dimensiuni mari (LCP – Large Combustion Plants). Poluarea produsă de LCP. Controlul poluării produse de LCP. Directiva LCP actualizată. Interfața cu IED și cu E-PRTR. Considerente economice. Implementarea directivei.		prelegere discuții
Bibliografie 1. Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on the General Principles of Monitoring July 2003 2. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Non-Ferrous Metals Industries 3. Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants July 2006 4. Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques in the Smitheries and Foundries Industry May 2005.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
Date generale obiective industriale: obiect de activitate, produse, cifra de afaceri etc.; și probleme de protecția mediului: apă, aer, sol, zgomot etc.	Expunere, aplicații practice, experimente, studiu comparativ de caz	1 lucrare
Identificarea aspectelor de poluare a unei tehnologii existente. Caracterizarea poluanților, proprietăți biologice, fizice, chimice etc. Toxicologie și ecotoxicologie.		1 lucrare
Cele mai bune tehnici disponibile pentru o tehnologie existentă: identificare BREF, soluții propuse în BREF, concluzii BAT (BATC).		1 lucrare
Optimizări: bilanțul materiale, energie etc.; controlul procedurii existent și prevenirea poluării accidentale; automatizarea; investiții în resurse umane.		1 lucrare
Îmbunătățirea procedurii: în amonte sau aval; reutilizarea sau reciclarea materiilor prime; reducerea și/sau valorificarea lor.		1 lucrare
Schimbarea procedurii: studiul procedurilor moderne; posibilități de substituie; propuneri de cercetări fundamentale și tehnologice.		1 lucrare
Evaluarea tehnologiei propuse: protecția mediului; îmbunătățirea condițiilor e viață; reducerea riscurilor; economii de energie și materii prime; calitatea produselor; creșterea productivității și eficienței economice.		studii comparative de caz
Bibliografie 1. Ungureanu, Mihaela, Pătrașcu, Roxana, Tehnologii curate, Centrul de formare continuă- Mediu, Energie, Editura AGIR, București, 2000. 2. Vermeșan, H., Culic, Ana, Vermeșan, G.,- Zanc, Monica, Tehnologii curate- o opțiune pentru viitor, Lucrările conferinței regionale: Centrul regional Rynpro și Sprijinul rezolvării problemelor de Protecția Mediului și Reciclarea Materialelor în Transilvania, Cluj-Napoca, 15-16 februarie 2001.		



3. ***, Guides des technologies " Propres" et des filiers de traitement des dechets. Industries mécaniques, CETIM, 1995, France.
4. ***, Traitements des surface. Techniques de réduction de dechets. Guide, CETIM, 1995, France
5. Vermeșan, H., Tehnologii cu impact redus asupra mediului (note de curs-manuscris)

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

În ce privește conținutul cursului și formularea conceptelor și exemplelor pentru predare, titularii disciplinei au consultat materialele științifice și legislația în vigoare publicate de Asociația Națională de Protecția Mediului, de Consiliul Europei (BREF, REACH, SEVESO, LCP, E-PRTR). De asemenea, aceștia s-au consultat și continuă să colaboreze cu industria și cu asociațiile profesionale din industrie, și cu alte cadre didactice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- test grilă cu întrebări din: - cunoștințe de legislație și aplicare a legislației UE cu privire la BREF; REACH, E-PRTR, LCP; - tehnologii performante cu impact redus asupra mediului, cu aplicabilitate micro și macroindustrială.	Colocviu	80%
10.5 Laborator	- studii de caz obiective industriale: identificare, optimizare, îmbunătățire și schimbare a unor tehnologii cu impact redus asupra mediului; - evaluarea unor tehnologii cu impact redus asupra mediului în condiții de aplicare industrială.	Prezentare portofoliu	20%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea generală a necesităților și aplicării celor mai bune tehnici disponibile în contextul dezvoltării durabile;			
Analiza în ansamblul conceptului de economie circulară a echilibrului între necesitățile industriale și de mediu.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2017	Curs	Conf. dr. ing. Horațiu VERMEȘAN	
	Aplicații	Șef lucr. dr. ing. Ancuța Elena TIUC	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD	Director Departament IMADD
21.09.2017	Conf.dr.ing. Viorel DAN
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan IMM
27.09.2017	Prof.dr.ing., fiz. Ionel CHICINAS



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria și protecția mediului în industrie/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Legislația privind protecția mediului				
2.2 Aria de conținut	Activități de audit de mediu / Evaluarea calității mediului / Dezvoltare durabilă				
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing.jurist Mircea Traian Mociran –Mociran.Mircea@staff.utcluj.ro				
2.4 Titularul activităților de seminar	Conf.dr.ing.jurist Mircea Traian Mociran –Mociran.Mircea@staff.utcluj.ro				
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	E
2.8 Regimul disciplinei	DS/DOB				
2.9 Codul disciplinei	67.00				

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	62				
3.8 Total ore pe semestru	104				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul.
5.2. de desfășurare a seminarului	Nu este cazul.


6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice (Ce trebuie să cunoască): Definirea noțiunilor de bază legate de actele de reglementare în domeniul protecției mediului, actele normative de bază în domeniul protecției mediului și noțiuni de bază privind răspunderea juridică în dreptul mediului. Deprinderi dobândite (Ce știu să facă): După parcurgerea disciplinei, studenții vor fi capabili: - să înțeleagă conținutul actelor de reglementare, - să cunoască modul de întocmire a actelor de reglementare emise de autoritățile de mediu; - să fie în măsură să cunoască situațiile în care trebuie emise avize, acorduri și autorizații de mediu. Abilități dobândite (Ce știe să facă): Folosirea cunoștințelor de ingineria mediului pentru a aprecia performanțele unui proces tehnologic în concordanță cu legislația de mediu.
Competențe transversale	CT1-Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul actelor de reglementare privind protecția mediului.
7.2 Obiectivele specifice	-Asimilarea noțiunilor de bază privind actele normative în domeniul protecției mediului. -Asimilarea principalelor noțiuni privind actele de reglementare emise de autoritățile de mediu.

8. Conținuturi

Curs		
8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere în studiul dreptului.	Expunere	Video-proiector
Noțiuni fundamentale de drept.		
Principiile dreptului mediului.		
Sistemul organizatoric al protecției mediului.		
Acte de reglementare în domeniul protecției mediului.		
Protecția juridică a apelor.		
Protecția juridică a aerului.		
Protecția mediului artificial.		
Regmul deșeurilor		
Răspunderea juridică în domeniul protecției mediului.		
Bibliografie		
1.Dreptul mediului. Partea specială. Tratat elementar, Ed. Lumina Lex, Buc., 1998.		
2.Duțu, M., Dreptul mediului Ed. Economică, Buc., 1998.		
3.Lupan, E., Dreptul mediului. Partea specială, Ed. Argonaut, Cluj-Napoca, 2001.		
4.Mociran, M., Protecția mediului, Ed. U.T. PRESS, Cluj-Napoca, 2013.		
5.Mociran, M., Legislația protecției mediului, Ed. U.T. PRESS, Cluj-Napoca, 2017.		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
Noțiuni fundamentale de drept.	Expunere, Studii de	
Acte de reglementare emise de autoritățile de mediu.	caz, Dezbateri	



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

Avizul și acordul de mediu.		
Autorizația și autorizația integrată de mediu.		
Protecția juridică a aerului.		
Regimul deșeurilor.		
Răspunderea juridică în domeniul protecției mediului.		
Bibliografie		
1. Mociran, M., Protecția mediului, Ed. U.T. PRESS, Cluj-Napoca, 2013.		
2. Mociran, M., Legislația protecției mediului, Ed. U.T. PRESS, Cluj-Napoca, 2017.		

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

Competențele dobândite vor fi necesare absolvenților care își vor desfășura activitatea profesională în domeniul protecției mediului, în unități economice sau de cercetare.

Absolvenții vor fi în măsură să întocmească documentația necesară pentru obținerea actelor de reglementare în cazul activităților specifice ale unităților în care își vor desfășura activitatea.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspunsuri la 5 întrebări din material predat la curs.	Probă scrisă	75 %
10.5 Seminar	Răspunsuri la 5 întrebări din aplicații.	Probă scrisă	25%
10.6 Standard minim de performanță			
• Să răspundă corect la cel puțin 3 întrebări, la ambele lucrări.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2017	Curs	Conf. dr.ing.jurist Mircea Traian MOCIRAN	
	Aplicații	Conf. dr.ing.jurist Mircea Traian MOCIRAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD	Director Departament IMADD
21.09.2017	Conf.dr.ing. Viorel DAN
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan IMM
27.09.2017	Prof.dr.ing., fiz. Ionel CHICINAS



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului si Antreprenoriatul Dezvoltarii Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria si protectia mediului in industrie / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Economia mediului				
2.2 Aria de conținut	Managementul ingineriei și protecției mediului				
2.3 Responsabil de curs	S.I.dr.ing. Denes-Pop Ioana - ioana.denes-pop@imadd.utcluj.ro				
2.4 Titularul activităților de seminar	S.I.dr.ing. Denes-Pop Ioana - ioana.denes-pop@imadd.utcluj.ro				
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	C
2.8 Regimul disciplinei	DC/DOP				
2.9 Codul disciplinei	68.10				

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					14
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	62				
3.8 Total ore pe semestru	104				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală curs/amfiteatru Studentii nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a
--------------------------------	---



	sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale.
5.2. de desfășurare a seminarului	Sală seminar Studenții nu se vor prezenta la seminarii cu telefoanele mobile deschise. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C6.1. Definirea conceptelor elementare de management și economie. C6.2. Explicarea conceptelor, teoriilor elementare utilizate.
Competențe transversale	CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională. Standarde minimale: Elaborarea, tehnoredactarea și susținerea în limba română a unei lucrări de specialitate pe o temă actuală în domeniu, utilizând diverse surse și instrumente de informare, evidențiindu-se disponibilitatea pentru perfecționarea profesională continuă.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul economiei mediului, însușirea de cunoștințe fundamentale referitoare la politicile de mediu.
7.2 Obiectivele specifice	1. Asimilarea cunoștințelor referitoare la mediul în care își desfășoară firmele activitatea și legislația existentă în domeniu. 2. Obținerea deprinderilor necesare în evaluarea politicilor de mediu.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Economia mediului: definiție, rol, activități aferente.	Prelegere, Explicații.	Metoda clasică de predare (expunere verbală și la tablă). Se vor planifica consultații periodice pentru studenți.
2. Importanța, caracterul interdisciplinar și limitele economiei mediului.		
3. Patrimoniu natural, bunurile publice și valoarea economică totală a bunurilor de mediu.		
4. Avantaje și pagube de mediu, externalități, indicatori de mediu și monitoringul mediului.		
5. Relația mediu-economie: dimensiunea economică a mediului.		
6. Sistemul economic din punctul de vedere al performanței ecologice.		
7. Structurile economice și mediu: analiza structurilor economice din perspectivă ecologică.		
8. Teorii economice aferente determinării nivelului optim al poluării mediului.		
9. Modele economico-sociale și influența lor asupra mediului.		
10. Conținutul politicilor de mediu. Etapele elaborării politicilor de mediu.		
11. Cerințele politicilor de mediu. Evaluarea politicilor de mediu.		



12. Protecția resurselor de apă: sistemul de taxe pentru evacuarea apelor uzate.		
13. Legislația în domeniul atmosferei și solului. Norme de limitare a emisiilor de poluanți în atmosferă.		
14. Modalități de gestionare a deșeurilor.		
Bibliografie: 1. Negrei, C.C., Economia și politica mediului, Editura ASE, București, 2004. 2. Iancu, V. D. – Economia mediului, U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2006. 3. Gheorghiuță, M., Modelare în economia mediului, Editura A.S.E., București, 2003.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Dimensiunea temporară a investițiilor pentru conservarea capitalului natural: principiul actualizării.	Expunere, Dezbateri, Discuții participative. Explicații.	Metoda clasică de predare (expunere verbală și la tablă) combinată cu metodă multimedia (video proiector). Se vor planifica consultații periodice pentru studenți. Bibliografie suplimentară la cerere.
2. Evaluarea avantajelor și pagubelor de mediu. Criterii de decizie pe un proiect din punct de vedere al avantajelor și pagubelor de mediu.		
3. Determinarea nivelului optim al activităților economico-sociale în contextul externalităților de mediu.		
4. Analiza comparativă a instrumentelor pentru protecția mediului: compararea taxei pe emisie cu norma pe emisie.		
5. Bazele teoretice ale modelării în economia mediului. Modelul consumatorului. Modelul producătorului. Modele de echilibru. Funcția de utilitate.		
6. Rezolvarea modelului general al consumatorului. Studiu de caz.		
7. Modelul general al producătorului. Studiu de caz. Modele de echilibru economic. Studiu de caz.		
Bibliografie: 1. Negrei, C.C., Economia și politica mediului, Editura ASE, București, 2004. 2. Iancu, V. D. – Economia mediului, U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2006. 3. Gheorghiuță, M., Modelare în economia mediului, Editura A.S.E., București, 2003. 4. ***, Ordinul 125/1996 al Ministerului Apelor, Padurilor și Protecției Mediului, pentru proceduri de reglementare a activității economice și sociale asupra mediului înconjurător		

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

Participarea studenților la întâlnirile organizate de membrii departamentului (în cadrul conferințelor de specialitate) cu angajatori din domeniu, pentru a putea cunoaște cerințele pe care le au aceștia față de noii absolvenți. Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel încât să faciliteze formarea competențelor profesionale (specific profesiei, prevăzute în documentele RNCIS) și a competențelor transversale. Conținuturile abordate cuprind teme de actualitate (pe plan național) ce constituie subiect de interes și/sau dezbateri realizate de asociațiile profesionale. De asemenea ele acoperă teme fundamentale ale disciplinei ce asigură familiarizarea studenților cu problematica specific disciplinei. (concept, teorii, idei, analiză critică).



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei de economia mediului. Demonstrarea unei gândiri coerente, științifice și logice în expunerea unor idei sau teorii.	Colocviu – evaluare scrisă	60%
10.5 Seminar	Însușirea cunoștințelor prezentate la seminar.	Colocviu – evaluare scrisă	40%
10.6 Standard minim de performanță			
- Comunicarea unor informații utilizând coerent limbajul științific de specialitate vehiculat în cadrul disciplinei. - Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2017	Curs	S.I.dr.Ing. Ioana DENES-POP	
	Aplicații	S.I.dr.ing. Ioana DENES-POP	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD	Director Departament IMADD
21.09.2017	Conf.dr.ing. Viorel DAN
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan IMM
27.09.2017	Prof.dr.ing., fiz. Ionel CHICINAS



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului si Antreprenoriatul Dezvoltarii Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria si protectia mediului in industrie / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Instrumente economico-financiare privind protecția mediului						
2.2 Aria de conținut	Managementul ingineriei și protecției mediului						
2.3 Responsabil de curs	S.I.dr.ing. Denes-Pop Ioana - ioana.denes-pop@imadd.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar	S.I.dr.ing. Denes-Pop Ioana - ioana.denes-pop@imadd.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DC/DOP
2.9 Codul disciplinei	68.20						

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					14
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	62				
3.8 Total ore pe semestru	104				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea curriculumului disciplinei Ecologie.
4.2 de competențe	Cunoașterea principalelor procese și fenomene ecologice; însușirea principiilor de ocrotire a naturii; cunoașterea conceptului de dezvoltare durabilă.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală curs/amfiteatru Studentii nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a
--------------------------------	---



	sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale.
5.2. de desfășurare a seminarului	Sală seminar Studentii nu se vor prezenta la seminarii cu telefoanele mobile deschise. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C6.1. Definirea conceptelor elementare de management și economie. C6.2. Explicarea conceptelor, teoriilor elementare utilizate.
Competențe transversale	CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională. Standarde minimale: Elaborarea, tehnoredactarea și susținerea în limba română a unei lucrări de specialitate pe o temă actuală în domeniu, utilizând diverse surse și instrumente de informare, evidențiindu-se disponibilitatea pentru perfecționarea profesională continuă.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea noțiunilor fundamentale legate de economia mediului.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea principalilor indicatori specifici analizei economico-financiare.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Conceptele de economie și protecție a mediului: noțiuni generale.	Prelegere, Explicații.	Metoda clasică de predare (expunere verbală și la tablă). Se vor planifica consultații periodice pentru studenți.
2. Noțiunea de patrimoniu natural. Bunurile publice și bunurile private. Componentele valorii economice totale a bunurilor de mediu		
3. Conceptul de avantaj, pagubă de mediu și externalitate. Noțiuni legate de monitoringul mediului		
4. Structurile economice și mediu: analiza structurilor economice din perspectivă ecologică.		
5. Teorii economice aferente determinării nivelului optim al poluării mediului.		
6. Bazele teoretice ale analizei economice-financiare. Metode și tehnici utilizate de aceasta.		
7. Analiza cifrei de afaceri		
8. Analiza valorii adăugate.		
9. Analiza producției fizice.		
10. Analiza situației financiar patrimoniale a firmei.		
11. Analiza rentabilității: situația generală pe baza contului de		



profit și pierdere; analiza factorială a rezultatului exploatării.		
12. Elemente legate de protecția resurselor de apă și sistemul de taxe pentru evacuarea apelor uzate.		
13. Reglementări legislative în domeniul protecției atmosferei și solului.		
14. Aspecte legate de gestiunea deșeurilor în contextul unei economii durabile.		
Bibliografie: 1.Stănescu, C., Ișfănescu, A., Băicuși, A., Analiza economico-financiară, Editura Economică, București, 1996. 2. Bîrsan M., Analiză economico-financiară, Editura Universității, Suceava, 2003. 3. Ghic, G., Grigorescu, C.J., Analiză economico-financiară – Abordări teoretice, studii de caz, Editura Universitară, București, 2006.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Evaluarea eficienței investițiilor în domeniul protecției mediului prin metoda valorii nete actualizate și metoda ratei recuperării.	Expunere, Dezbateri, Discuții participative. Explicații.	Metoda clasică de predare (expunere verbală și la tablă) combinată cu metodă multimedia (video proiector). Se vor planifica consultații periodice pentru studenți. Bibliografie suplimentară la cerere.
2. Metode de evaluare a unui proiect prin prisma avantajelor și pagubelor de mediu.		
3. Determinarea nivelului optim al activităților economico-sociale în contextul externalităților de mediu.		
4. Instrumente necesare în politicile de protecție a mediului: norma pe emisie și taxa pe emisie.		
5. Aspecte legate de modelarea matematică în economia mediului. Modelul consumatorului și al producătorului. Modele de echilibru.		
6. Studiu de caz referitor la modelul general al consumatorului.		
7. Studii de caz referitoare la modelului general al producătorului și modelele de echilibru economic.		
Bibliografie: 1.Stănescu, C., Ișfănescu, A., Băicuși, A., Analiza economico-financiară, Editura Economică, București, 1996. 2. Bîrsan M., Analiză economico-financiară, Editura Universității, Suceava, 2003. 3. Ghic, G., Grigorescu, C.J., Analiză economico-financiară – Abordări teoretice, studii de caz, Editura Universitară, București, 2006.		

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

Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel încât să faciliteze formarea competențelor profesionale (specific profesiei, prevăzute în documentele RNCIS) și a competențelor transversale.

Conținuturile abordate cuprind teme de actualitate (pe plan național) ce constituie subiect de interes și/sau dezbateri realizate de asociațiile profesionale. De asemenea ele acoperă teme fundamentale ale disciplinei ce asigură familiarizarea studenților cu problematica specific disciplinei. (concept, teorii, idei, analiză critică).

Participarea studenților la întâlnirile organizate de membrii departamentului (în cadrul conferințelor de specialitate) cu angajatori din domeniu, pentru a putea cunoaște cerințele pe care le au aceștia față de noii absolvenți.



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei de instrumente financiare privind protecția mediului. Demonstrarea unei gândiri coerente, științifice și logice în expunerea unor idei sau teorii.	Colocviu – evaluare scrisă	60%
10.5 Seminar	Însușirea cunoștințelor prezentate la seminar.	Colocviu – evaluare scrisă	40%
10.6 Standard minim de performanță			
- Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei. - Comunicarea unor informații utilizând coerent limbajul științific de specialitate vehiculat în cadrul disciplinei.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2017	Curs	S.I.dr.Ing. Ioana DENES-POP	
	Aplicații	S.I.dr.ing. Ioana DENES-POP	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD	Director Departament IMADD
21.09.2017	Conf.dr.ing. Viorel DAN
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan IMM
27.09.2017	Prof.dr.ing., fiz. Ionel CHICINAS



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului si Antreprenoriatul Dezvoltarii Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria și Protecția Mediului în Industrie / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Activitate de cercetare și proiectare						
2.2 Aria de conținut	Activități de audit de mediu / Evaluarea calității mediului / Dezvoltare durabila						
2.3 Responsabil de curs	-						
2.4 Titularul activităților de proiect	S.L.dr.ing. Avram Simona-Elena, simona.avram@imadd.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	A/R	2.8 Regimul disciplinei	DS/DOB
2.9 Codul disciplinei	69.00						

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de săptămâni	8	din care: 3.2 curs	-	3.3 proiect	8
3.4 Total ore din planul de învățământ	112	din care: 3.5 curs	-	3.6 proiect	112
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					13
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	18				
3.8 Total ore pe semestru	130				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Promovarea examenelor disciplinelor de specialitate din anul III si IV
4.2 de competențe	Cunoștințe din domeniul protecției mediului industrial, studiate la disciplinele din planul de învățământ

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul.
5.2. de desfășurare a seminarului	Prezența la aplicații este obligatorie


6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C5.1-Definirea conceptelor elementare legate de controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de soluții tehnologice pentru prevenirea și combaterea poluării C5.2-Explicarea conceptelor de inginerie în elaborarea de procese tehnologice, bine definite, cu impact redus asupra mediului C5.3-Identificarea și soluționarea, în condiții de asistență calificată, a unor situații de poluare C5.4-Folosirea cunoștințelor de ingineria mediului pentru a aprecia performanțele unui proces tehnologic industrial în concordanță cu legislația de mediu C5.5-Elaborarea, cu asistență calificată, de studii / proiecte din domeniul ingineriei, al protecției mediului și dezvoltării durabile
Competențe transversale	CT1-Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente CT2-Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și munca eficientă în cadrul echipei

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe privind implementarea la nivel organizațional a elementelor de cercetare teoretică și aplicativă
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice și practice privind întocmirea unor rapoarte de cercetare

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
-		
8.2 Proiect	Metode de predare	Observații
Documentare asupra temei proiectului de diplomă;	Expunere și aplicații	112 ore
Realizarea studiului sau cercetării cerute prin tema proiectului;		
Realizarea cel puțin a unei validări a rezultatelor obținute;		
Elaborarea concluziilor rezultate în urma unei activități de cercetare;		
Evidențierea contribuțiilor personale obținute în urma activității de cercetare;		
Evidențierea posibilităților de continuare a cercetărilor prin masterat și doctorat;		
Realizarea unui raport de sinteză a activităților derulate.		
Bibliografie		
1. Se stabilește de către fiecare conducător de proiect de diplomă în parte, în funcție de tema cercetării		

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

Competențele dobândite vor fi în concordanță cu cerințele pe care le-ar putea avea potențialii angajatori din domeniul ingineriei și protecției mediului. Temele de cercetare și cele de diplomă sunt alese de comun acord cu organizațiile industriale cu care există colaborări de specialitate.
--



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-	-	-
10.5 Proiect		<i>Scris</i> –Prezentarea unui raport de sinteza al activităților derulate pentru tema de cercetare.	50%
		<i>Oral</i> – o prezentare orală a activității de cercetare desfășurată în laboratoare sau în practica industrială. O prezentare .ppt	50%
10.6 Standard minim de performanță			
• Fiecare student trebuie să demonstreze: - însușirea unui nivel acceptabil de cunoștințe în domeniu - modul de utilizare a cunoștințelor dobândite pentru rezolvarea unor probleme specifice în domeniul protecției mediului. La finalul activității fiecare student va prezenta un raport de sinteză al activităților derulate.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2017	Aplicații	Ș.L. dr. ing. Simona Elena AVRAM	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD	Director Departament IMADD
21.09.2017	Conf.dr.ing. Viorel DAN
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan IMM
27.09.2017	Prof.dr.ing., fiz. Ionel CHICINAS



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului si Antreprenoriatul Dezvoltarii Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria și Protecția Mediului în Industrie / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Elaborarea proiectului de diplomă						
2.2 Aria de conținut	Activități de audit de mediu / Evaluarea calității mediului / Dezvoltare durabila						
2.3 Responsabil de curs	-						
2.4 Titularul activităților de practica	S.L.dr.ing. Avram Simona-Elena, simona.avram@imadd.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	A/R	2.8 Regimul disciplinei	DS/DOB
2.9 Codul disciplinei	70.00						

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de săptămâni	2	din care:	3.2 curs	-	3.3 practica	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	60	din care:	3.5 curs	-	3.6 practica	30
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						28
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						10
Tutoriat						10
Examinări						2
Alte activități						
3.7 Total ore studiu individual	70					
3.8 Total ore pe semestru	130					
3.9 Numărul de credite	5					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Promovarea examenelor disciplinelor de specialitate din anul III si IV
4.2 de competențe	Cunoștințe din domeniul protecției mediului industrial, studiate la disciplinele din planul de învățământ

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul.
5.2. de desfășurare a seminarului	Prezența la aplicații este obligatorie


6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C5.1-Definirea conceptelor elementare legate de controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de soluții tehnologice pentru prevenirea și combaterea poluării C5.2-Explicarea conceptelor de inginerie în elaborarea de procese tehnologice, bine definite, cu impact redus asupra mediului C5.3-Identificarea și soluționarea, în condiții de asistență calificată, a unor situații de poluare C5.4-Folosirea cunoștințelor de ingineria mediului pentru a aprecia performanțele unui proces tehnologic industrial în concordanță cu legislația de mediu C5.5-Elaborarea, cu asistență calificată, de studii / proiecte din domeniul ingineriei, al protecției mediului și dezvoltării durabile
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	Dezvoltarea de competențe privind implementarea la nivel organizațional a elementelor de cercetare teoretică și aplicativă
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice și practice privind întocmirea unor rapoarte de cercetare

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.2 Practica	Metode de predare	Observații
Analiza „Ghidului pentru redactarea proiectului de diplomă”	Expunere și aplicații	60 ore
Analiza variantelor posibile pentru formularea temei „proiectului de diplomă”		
Documentarea teoretică și practică pentru tema aleasă spre soluționare.		
Documentarea pentru realizarea părții I, a „proiectului de diplomă” <i>Stadiul actual al cunoașterii în domeniul strict al temei abordate.</i>		
Documentarea pentru realizarea părții a II-a, a „proiectului de diplomă” <i>Contribuții proprii</i> .		
Documentarea și realizarea părții grafice a „proiectului de diplomă.		
Utilizarea surselor bibliografice.		
Bibliografie		
1. Se stabilește de către fiecare conducător de proiect de diplomă în parte, în funcție de tema cercetării		

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

Competențele dobândite vor fi în concordanță cu cerințele pe care le-ar putea avea potențialii angajatori din domeniul ingineriei și protecției mediului. Temele de cercetare și cele de diplomă sunt alese de comun acord cu organizațiile industriale cu care există colaborări de specialitate.
--



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-	-	-
10.5 Practica		Scris –Prezentarea unui raport de sinteza al activităților derulate pentru tema de cercetare.	50%
		Oral – o prezentare orală a activității de cercetare desfășurată în laboratoare sau în practica industrială. O prezentare .ppt	50%
10.6 Standard minim de performanță			
- Fiecare student trebuie să demonstreze: - însușirea unui nivel acceptabil de cunoștințe în domeniu - modul de utilizare a cunoștințelor dobândite pentru rezolvarea unor probleme specifice în domeniul protecției mediului. La finalul activității fiecare student va prezenta un raport de sinteză al activităților derulate.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2017	Aplicații	Ș.L. dr. ing. Simona Elena AVRAM	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD	Director Departament IMADD
21.09.2017	Conf.dr.ing. Viorel DAN
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan IMM
27.09.2017	Prof.dr.ing., fiz. Ionel CHICINAS



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și Protecția Mediului în Industrie / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul clasei de elevi						
2.2 Aria de conținut							
2.3 Responsabil de curs	Prof. Dr. ing. Carmen BAL – carmen.bal@dppd.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar	Prof. Dr. ing. Carmen BAL – carmen.bal@dppd.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DC/Dfac
2.9 Codul disciplinei	110.00						

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități					3
3.7 Total ore studiu individual	50				
3.8 Total ore pe semestru	78				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Participare activă
5.2. de desfășurare a seminarului	Lectura bibliografiei recomandate Documentare suplimentară Elaborarea și susținerea prezentărilor planificate


6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1: Proiectarea unor programe de instruire sau educaționale adaptate pentru diverse niveluri de vârstă/pregătire și diverse grupuri țintă; C4 Abordarea managerială a grupului de școlari, a procesului de învățământ și a activităților de învățare/integrare socială specifice vârstei grupului țintă C6 .Autoevaluarea și ameliorarea continuă a practicilor profesionale și a evoluției în carieră
Competențe transversale	CT2 Cooperarea eficientă în echipe de lucru profesionale, interdisciplinare, specifice desfășurării proiectelor și programelor din domeniul științelor educației; CT4: Promovarea valorilor asociate realizării unui învățământ de calitate, în conformitate cu politicile educaționale interne și în acord cu cele elaborate și popularizate la nivel european, pe baza cunoașterii specificității domeniului educațional european și a interculturalității; CT6 Aplicarea principiilor și a normelor de deontologie profesională, fundamentate pe opțiuni valorice explicite, specifice specialistului în științele educației;

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Să aplice tehnici eficiente de management al clasei de elevi, în cadrul diferitelor componente ale managementului clasei de elevi.
7.2 Obiectivele specifice	Să stabilească specificitatea abordării manageriale în procesul de învățământ; Să analizeze componentele managementului clasei de elevi; Să opereze cu conceptele specifice domeniului; Să identifice situațiile de criză educațională încă din faza incipientă, ordonându-le și clasificându-le în funcție de specificitatea acestora; Să determine soluțiile pertinente pentru diferitele situații de criză educațională; Să-și perfecționeze stilul managerial propriu.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Obiectul și problematica managementului clasei de elevi. Conceptele de management general, educațional, organizațional – definire și prezentare comparativă;	Curs interactiv: - expunerea; - prelegerea intensificată; - explicația; - conversația euristică; - problematizarea; - dezbateră; - Jigsaw.	
2. Caracteristicile generale ale conducerii în sistemul de învățământ. Principiile și funcțiile managementului educațional;		
3. Stiluri manageriale ale cadrelor didactice și climatul școlii;		
4. Clasa ca grup social. Relațiile educaționale;		
5. Utilitatea cunoașterii clasei ca grup social;		
6. Managementul activităților didactice		
7. Managementul conflictului în clasa de elevi.		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Aspecte introductive: prezentarea obiectivelor disciplinei și a competențelor vizate, bibliografia, precizarea sarcinilor de seminar, distribuirea temelor și referatelor	- exercițiul; - studiul de caz; - eseu; - problematizarea; - dezbateră; - jocul de rol	
2. Comunicarea la nivelul clasei: tipuri de comunicare, scheme de comunicare. Aplicații;		
3. Metode și tehnici de cunoaștere a grupului școlar: observația științifică		
4. Tehnica sociometrică, profilul psihosocial al grupului, autobiografia grupului		



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

5. Fișa de caracterizare psihosocială a clasei		
6. Managementul conflictului: studii de caz;		
7. Negocierea: tehnici de negociere – joc de rol.		
Bibliografie - Băban, Adriana - Consiliere educațională, Imprimeria Ardealul, Cluj-Napoca, 2001 - Ciot Gabriela Melania – Managementul clasei de elevii, UTPRESS Cluj Napoca, 2006. - Ciascai, Liliana – Managementul clasei de elevi. De la teorie la practică, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2007 - Honțuș, Dumitru, Honțuș, Adelaida – Managementul clasei de elevi, Ed. Ceres, București, 2008 - Iucu, Romiță B. – Managementul clasei de elevi, Polirom, Iași, 2006. - Lemeni, Gabriela., Miclea, Mircea - Consiliere și orientare, Ed. ASCR, Cluj-Napoca, 2004 - Joița, Elena– Management educațional, Polirom, Iași, 2000. - Niculescu, Rodica M. – A învăța să fii un bun manager, Editura Inedit, Tulcea, 1994. - Orțan, Florica – Management educațional, Editura Universității din Oradea, 2003. - Păun, Emil – Școala - abordare sociopedagogică, Polirom, Iași, 1999. - Rey, Bernard – Faire la classe à l'école élémentaire, ESF Editeur, 4e édition, Issy-les-Moulineaux, 2005. - Schulman Kolombus, Elinor – Didactică preșcolară, Ediția a II-a, V&I Integral, București, 2000. - Stan, Emil – Managementul clasei, Aramis, București, 2003. - Stan, Emil – Profesorul între autoritate și putere, Teora, București, 1999. - Țoca, Ioan – Management educațional, E.D.P., București, 2002. - Cristea, G., Managementul lecției, Editura Didactică și Pedagogică, R.A, București, 2007; - Ezechil, L., Comunicarea educațională în context școlar, București, E.D.P., 2002; - Iucu, R., Managementul clasei de elevi. Aplicații pentru gestionarea situațiilor de criză educațională, Editura Polirom, Iași, 2006; - Joița, E., Management educațional : Profesorul-manager. Roluri și metodologie, Editura Polirom, Iași, 2000 - Alois Gherduț, Management general și strategic în educație, Ghid practic, Ed. Polirom, Iași, 2007. - Langa C. Tănase M., Ioniț B., Elemente de management educațional, Editura Paradigme, 2003 - Nicola, I., Microsociologia colectivului de elevi, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1997; - Loca I., Management educațional, Editura Didactică și Pedagogică, R.A, București, 2007 - Ion Ovidiu Painișoară, Comunicare eficientă, Metode de interacțiune educațională, ed. Polirom Iași, 2008 ; - Potolea, D, Iucu, R., Neacșu, I., Pânișoară, O.,(coord.), Pregătirea psihopedagogică. Manual pentru definitivat și gradul didactic II, Editura Polirom, Iași, 2008; - Sachelarie, O., Langa, C., Bulgaru, I., Probleme de sociologia educației, Editura universității din Pitești, 2002; - Schein, R. C., (1985), Organizational Culture and Leadership, Jossey – Bass, san Francisco ; - Skilbeck, M (1984), School Based Curriculum Development, harper and Row, Londra. - Zlate, M., Zlate, C., Cunoașterea și activarea grupurilor sociale, Editura Politică, București, 1982. - Vlăsceanu, M., (1993) Psihologia organizațiilor și a conducerii, Ed. Paidela, București; - Wallace, M., (1991), School – Centred management Training, Paul Champan Educational Publishing, Portsmouth; - Well, M. (1992), Le management strategique, Armand Colin, Paris. *** Management educational (2003), Institutul român de management educațional, Ed. CDRMO, Iasi, vol.II; *** Principals for our Changing Schools, Knowledge and Skill Base,(1993)National Policy Board for Educationa Administration A&M, Texas, University Of Utah, Bowling Green University, Ohio *** http://www.intime.uni.edu/model/Romanian_Model/teacher/covenant.html		



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

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

Competențele dobândite la absolvirea acestui curs permit absolventului, indiferent de specializare, o gestionare mai eficientă a vieții personale și profesionale, respectiv o inserție productivă pe piața forței de muncă (prin cunoștințele și competențele privind: managementul stresului, al timpului, cunoașterea posibilităților personale și profesionale reale, autodepășire și motivare, comunicare eficientă ș.a.).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Volumul și corectitudinea cunoștințelor	Lucrare scrisă	40%
	Rigoarea științifică a limbajului		10%
	Organizarea conținutului		10%
	Originalitatea		10%
10.5 Seminar	Susținerea unui referat	Fișă de evaluare seminar	20%
	Participare activă la seminarii		10%
10.6 Standard minim de performanță			
• 50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform pct.10.3.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2017			
	Curs	Prof. Dr. ing. Carmen BAL	
	Aplicații	Prof. Dr. ing. Carmen BAL	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD	Director Departament IMADD
21.09.2017	Conf.dr.ing. Viorel DAN
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan IMM
27.09.2017	Prof.dr.ing., fiz. Ionel CHICINAS



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și Protecția Mediului în Industrie / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practica pedagogica II						
2.2 Aria de conținut							
2.3 Responsabil de curs	Prof. Dr. ing. Carmen BAL – carmen.bal@dppd.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar	Prof. Dr. ing. Carmen BAL – carmen.bal@dppd.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DC/Dfac
2.9 Codul disciplinei	111.00						

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar / laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar / laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					2
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					3
Tutoriat					1
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	10				
3.8 Total ore pe semestru	52				
3.9 Numărul de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunostinte de bază în științele educației, dobândite pe parcursul studiilor de modul psihopedagogic, prin experiență profesională sau si in contexte4 nonformale msau informale de învățare.
4.2 de competențe	Competențe de operare pe calculator (Word, Excel, Power Point și Internet Explorer)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Participare activă; • Lectura materialelor support pentru practică
--------------------------------	---



5.2. de desfășurare a seminarului	• Lectura bibliografiei recomandate; • Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate și asamblarea acestora într-un portofoliu de evaluare; • Participare active.
-----------------------------------	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• C1 Utilizarea, interpretarea, prelucrarea și aplicarea cunoștințelor de specialitate psihopedagogice și metodologice în cadrul întregului demers didactic de proiectare a activităților instructiv-educative și a materialelor didactice; • C2 Identificarea și aplicarea principiilor și strategiilor didactice în proiectarea activităților instructiv-educative specifice nivelului de vârstă al clasei cu care lucrează; • C3. Elaborarea modelelor de proiectare a activităților instructiv-educative și /sau extracurriculare.
Competențe transversale	• CT1 – Aplicarea principiilor și a normelor de deontologie profesională fundamentale pe opțiuni valorice explicite, specifice specialistului în științele educației. • CT2 – Cooperarea eficientă în echipe de lucru profesionale, interdisciplinare, specifice desfășurării proiectelor și programelor educaționale; • CT3 Utilizarea metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe tot parcursul vieții în vederea formării și dezvoltării profesionale; • CT3 – Promovarea valorilor unui învățământ de calitate, în conformitate cu politicile educaționale interne și în acord cu cele elaborate și popularizate la nivel european.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea specificului cercetării procesului de învățământ (caracteristici, etape, funcții, tipuri, metodologii etc.) din perspectiva practicii pedagogice desfășurate în cadrul învățământului preuniversitar).
7.2 Obiectivele specifice	Dezvoltarea capacității de observare, consemnare, analiză și apreciere a activităților instructiv-educative; Formarea unui sistem de capacități operaționale de a proiecta, realiza și evalua activitățile instructiv-educative: capacitatea de a proiecta activități integrale, de diferite tipuri și variante, precum și alte forme de organizare a procesului de învățământ; capacitatea de a conduce integral activități de tipuri/variantă diferite; capacitatea de a măsura, aprecia, decide cu privire la desfășurarea unor activități; capacitatea de a regla/autoregla activitățile în funcție de rezultatele evaluării; Dezvoltarea capacității de a colabora cu diferiți factori educativi, antrenându-i în activitățile instructiv-educative.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Observarea și înregistrarea integrală a diferitelor tipuri/variantă de lecții, cu ajutorul unor instrumente școlare (grile, fișe, ghiduri, etc.).	Practică observativă Practică efectivă Dezbatarea în grup	
2. Analiza, dezbaterile și aprecierea în grup a lecțiilor observate, cel puțin 3-4 variante de lecții pentru fiecare tip	Practică observativă Practică efectivă	



categoria de lecție și 1-2 forme de activitate. 3. Elaborarea proiectului unor unități de învățare și a unor lecții de tipuri și variante diferite, precum și a altor forme de organizare a procesului de învățământ. 4. Conducerea integrală a unor lecții de tipuri și variante diferite, precum și a altor forme de organizare a procesului de învățământ, conform planificării realizate de coordonatorul și mentorul de proactivă pedagogică. 5. Utilizarea unor instrumente de evaluare (autoevaluarea) lecției/sistemelor de lecții și a altor forme de organizare a procesului de învățământ; măsurarea și aprecierea realizării unor obiective și a lecției integral. 6. Exerciții de elaborare a unor alternative de lecții, integral sau pe secvențe, în funcție de rezultatele evaluării. 7. Exersarea unor atitudini pozitive față de elevi și profesie și a unor atitudini creative în desfășurarea activităților instructiv-educative. 8. Aplicarea creatoare, la specificul situației, a principalelor tehnici de învățare eficientă – stilul activităților intelectuale. Aplicarea unor metode și procedee de prevenire și combatere a rămânerii în urmă la învățătura a unor elevii 9. Aplicarea unor strategii de identificare și dezvoltare a înclinațiilor și aptitudinilor elevilor, prin individualizarea activităților de învățare în scopul dezvoltării performanțelor maxime.. 10. Aplicarea unor strategii caracteristice pentru dezvoltarea cooperării/comunicării și dezvoltării unor relații psihosociale pozitive /simulative, a unor motive superioare de apartenență de grup, de afiliere, de dezvoltare a grupului ca entitate etc. 11. Recunoașterea (identificarea) caracteristicilor unei cercetări, a etapelor, funcțiilor etc. Prin analiza unei cercetări empirice desfășurate la nivelul unității școlare, prin discuție de grup. 12. Aplicarea în cadrul unui proiect de cercetare a metodelor principale de cercetare: dezbateră, argumentarea, observarea, experimentul, ancheta, etc.		
Bibliografie 1. Curriculum-ul pentru învățământul preuniversitar tehnic (plan de învățământ, programe școlare pentru clasele V-VII, IX- XII), ghiduri, îndrumătoare, manuale de specialitate etc. 2. Carmen Bal, Noțiuni de didactica specialității tehnice, Editura UTPRES Cluj Napoca, 2007		



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

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

Conținuturile disciplinei acoperă un segment foarte important al formării profesionale la nivel de licență fiind în acord cu așteptările comunității specialiștilor în domeniul tehnic și în cel al angajatorilor din domeniul educațional tehnic

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-	-	-
10.5 Seminar	Practică observativă; Practică efortorie.	Portofoliu de practică pedagogică	100%
10.6 Standard minim de performanță			
70% rezultat după însumarea punctajelor ponderate			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2017	Curs	Prof. Dr. ing. Carmen BAL	
	Aplicații	Prof. Dr. ing. Carmen BAL	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD	Director Departament IMADD
21.09.2017	Conf.dr.ing. Viorel DAN
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan IMM
27.09.2017	Prof.dr.ing., fiz. Ionel CHICINAS



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria și Protecția Mediului în Industrie / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Schimbări majore climatice						
2.2 Aria de conținut	Indicatori de calitate ai mediului						
2.3 Responsabil de curs	S.I.dr.ing.Porcar Dumitru-Dan – dan.porcar @imadd.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar	S.I.dr.ing.Porcar Dumitru-Dan – dan.porcar @imadd.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DS/FAC
2.9 Codul disciplinei	112.10						

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					-
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.8 Total ore pe semestru	78				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Absolvirea cursului <i>Tehnologii si echipamente de epurarea aerului I</i>
4.2 de competențe	Absolvirea cursului <i>Tehnologii si echipamente de epurarea aerului I</i>

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Prezenta este facultative dar se tine cont la nota finala
5.2. de desfășurare a seminarului	Prezenta la seminar este obligatorie


6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1.1-Definirea conceptelor fundamentale necesare pentru aplicarea teoriilor și metodologiei științifice de mediu. (Teoria schimbărilor climatice) C1.2-Utilizarea cunoștințelor științifice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului (conceptele de acumulare a energiei la suprafața pământului prin schimbarea compoziției gazelor din atmosferă) C1.3-Aplicarea cunoștințelor științifice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului (modele matematice de determinare a schimbărilor climatice) C1.4-Analiza calitativă și cantitativă a fenomenelor naturale și a proceselor tehnologice pentru prevenirea și diminuarea impactului asupra mediului (Gazele cu efect de seră. Modele matematice specifice fiecărui parametru ce poate modifica clima) C1.5-Identificarea soluțiilor științifice de implementare a proiectelor profesionale și tehnologice (Stabilirea de soluții pentru reducerea de emisii de gaze cu efect de seră) C4.1-Selectarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor elementare privind elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare și prevenire a poluării (studii asupra legilor determinante asupra indicatorilor de calitate analizați –legea 104 din 2011 legea calitatii aerului înconjurător) C4.2-Explicarea teoriilor, modelelor și metodelor elementare specifice sistemelor de monitorizare a poluanților (semnificații pentru determinarea influenței parametrilor de absorbție a energiei solare) C4.3-Aplicarea de principii și metode de bază în elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților (monitorizarea datelor pe calculator) C4.4-Evaluarea datelor obținute din exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților (determinarea tipurilor de gaze cu efect de seră și metodele tehnice de reținere ale acestora la sursa de poluare) C6.1-Definirea conceptelor elementare de management și marketing (Managementul emisiilor de gaze cu efect de seră) C6.3-Aplicarea de principii și metode de bază în rezolvarea problemelor de management și marketing (studierea legislației privind indicatorii de calitate ai aerului și penalităților legate de depășirea nivelurilor maxime admise de poluanți, în vederea reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră) C6.4-Analiza practicilor de management și marketing în ingineria și protecția mediului (Studierea metodelor necesare pentru investițiile legate pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Protocolul de la Kyoto și Acordul de la Paris).) C6.5-Aplicarea conceptelor și teoriilor din domeniul comunicării și managementului pentru promovarea proiectelor de mediu (analiza metodelor de monitorizare a emisiilor de gaze cu efect de seră. Penalități.Excepții. Cumpărarea drepturilor de emisie).
-------------------------	--



Competențe transversale	CT1-Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente (Interconectarea disciplinei la problemele legate de Sănătatea și securitatea în muncă, Riscul și securitatea industrială și legislația din domeniul protecției mediului) CT2-Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei (Interconectarea problemelor studiate la această disciplină cu activitatea de practică din timpul procesului de educație. Studiul muncii în echipă la rezolvarea problemelor de cercetare și proiectare a echipamentelor de epurare a aerului) 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 (Softuri specific pentru monitorizarea indicatorilor de calitate ai aerului. Accesarea unor site-uri legate de indicatorii de calitate ai aerului – Agenția națională de meteorologie și hidrologie și Agenția națională pentru protecția mediului, Ministerul Mediului)
-------------------------	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea conceptelor legate de schimbările climatice Cunoașterea metodelor de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea aspectelor legislative și tehnice legate de emisiile de gaze cu efect de seră Cunoașterea fizicii și chimiei atmosferei Cunoașterea echipamentelor de monitorizare, analiză și recoltare a gazelor Cunoașterea legislației naționale și europene legate de schimbările climatice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Noțiuni de paleoclimatologie	Multimedia	
Definirea factorilor care generează schimbările climatice.		
Bilanțuri energetice		
Definirea și clasificarea unor poluanți asupra temperaturii aerului atmosferic		
Surse de generare a gazelor cu efect de seră		
Identificarea surselor emisie a gazelor cu efect de seră.		
Echipamente specifice controlului și reducerii gazelor cu efect de seră		
Metode de reducere a gazelor cu efect de seră		
Reducerea stratului de ozon. Efecte și metode de combatere a subțierii stratului de ozon		
Studierea parametrilor climatici ca urmare a modificărilor survenite în urma schimbărilor parametrilor de mișcare și termosolini ai apelor mărilor și oceanelor		
Cercetări astronomice asupra efectelor mișcărilor de rotație a pământului asupra schimbărilor climatice și ai emisiilor solare		
Protocolul de la Kyoto și consecințele lui asupra emisiilor de gaze		



cu efect de seră		
Modelarea matematică a proceselor energetice în atmosferă		
Angajamentele statelor dezvoltate și în curs de dezvoltare privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră		
Efectele sociale și economice ale schimbărilor climatice		
Noțiuni de paleoclimatologie		
Bibliografie 1. Porcar, D.D., Scxhimbări climatice și protecția atmosferei, Editura .U.T.PRESS, Cluj-Napoca 2009, ISBN 978-973-662-464-3 2. Porcar, D.D., Rusu, T., Mureșan, I., Managementul situațiilor de urgență, Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2010, ISBN 978-973-662-547-3 3. Alte material puse la dispozitia studentilor de cadrul didactic		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
Clima în România și ciclurile climatotologice	Oral si analize la seminar	
Studiul metodelor de determinare a parametrilor climatici ai pământului		
Gazele cu efect de seră. Durata de menținere a acestora în atmosferă		
Metode și echipamente pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră		
Efectul de albedo. Studiul modificărilor de temperatură ai apelor mărilor și oceanelor. Studii asupra unor parametrii astronomici care generează schimbări majore ale climei		
Protocolul de la Kyoto. Implicații		
Efectele generate de schimbările majore climatice asupra mediului și vieții oamenilor		
Bibliografie Porcar, D.D., Scxhimbări climatice și protecția atmosferei, Editura .U.T.PRESS, Cluj-Napoca 2009, ISBN 978-973-662-464-3 Lucrari de laborator puse la dispozitia studentului de catre cadrul didactic		

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

Disciplina este fundamentală pentru specializarea din domeniu, analizând metodele de reducere a poluării unui important factor de mediu.

Disciplina este foarte cerută de mediul politic și de afaceri.

Disciplina lărgeste orizontul de cunoaștere a specialiștilor din domeniul protecției mediului și oferă o bază de informare asupra modului de transfer a poluanților în mediu prin intermediul aerului atmosferic și schimbările climatice produse de schimbarea compoziției gazelor din atmosferă.



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea cunoștințelor de baza	Scris	80%
10.5 Seminar	Analiza activitatii la seminar	Oral	20%
10.6 Standard minim de performanță			
• Nota minima 5 la examen			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2017	Curs	S.I.dr.ing Porcar Dumitru-Dan	
	Aplicații	S.I.dr.ing Porcar Dumitru-Dan	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD	Director Departament IMADD
21.09.2017	Conf.dr.ing. Viorel DAN
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan IMM
27.09.2017	Prof.dr.ing., fiz. Ionel CHICINAS



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria și Protecția Mediului în Industrie / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Automatizarea proceselor tehnologice și biotehnologii						
2.2 Aria de conținut	Interacțiunea ingineriei mediului cu alte domenii ingineresti						
2.3 Responsabil de curs	Prof.dr.ing. Micle Valer - valer.micle@imadd.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar	Prof.dr.ing. Micle Valer - valer.micle@imadd.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DS/Dfac
2.9 Codul disciplinei	112.20						

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.8 Total ore pe semestru	78				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul.
5.2. de desfășurare a seminarului	Nu este cazul.


6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice privind sistemele de reglare și comandă automată a proceselor tehnologice, tipurile de biotehnologii și modul de utilizare a acestora în domeniul protecției mediului. Rezolvarea de probleme utilizând metode asociate calculului tehnologic; Determinarea caracteristicilor dinamice și statice ale proceselor; Alegerea reglatoarelor pentru reglarea parametrilor instalațiilor tehnologice; Alegerea unei biotehnologii aplicabile pentru depoluarea și remedierea unui sit poluat.
Competențe transversale	

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 modul de automatizare a proceselor tehnologice și a rolului biotehnologiilor în protecția mediului.
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea de cunoștințe teoretice privind sistemele de reglare și comandă automată a proceselor tehnologice, tipurile de biotehnologii și modul de utilizare a acestora în domeniul protecției mediului. Dobândirea de deprinderi și abilități privind: - Determinarea caracteristicilor dinamice și statice ale proceselor; - Alegerea reglatoarelor pentru reglarea parametrilor instalațiilor tehnologice; - Alegerea unei biotehnologii aplicabile pentru depoluarea și remedierea unui sit poluat.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Sisteme de reglare automată (Schema bloc a sistemelor de reglare automată; Caracterizarea sistemelor de reglare automată). Caracterizarea proceselor automatizate.	Prezentare slide-uri, expunere la tablă, discuții	2 ore/ curs
2. Identificarea proceselor pe cale teoretică și experimentală. Echipamente de automatizare. Traductoare. Reglatoare. Elemente de execuție.		
3. Comanda, controlul și reglarea numerică a proceselor. Structuri de conducere cu calculatorul a proceselor. Alegerea sistemelor de conducere cu calculatorul a proceselor tehnologice		
4. Reglarea automată a parametrilor cuptoarelor cu combustibil. Reglarea automată a parametrilor cuptoarelor electrice.		
5. Automatizarea transportoarelor interoperaționale. Automatizarea proceselor din turnătorii.		
6. Automatizarea proceselor din sectoarele de deformare plastică a semifabricatelor.		
7. Utilizarea robotilor în sectoarele de procesare a materialelor. Flexibilitatea robotilor industriali și alegerea unui robot pentru a		



lucra într-o celula robotizata de procesare. Aplicatii ale robotilor în sectoarele de procesare a materialelor		
8. Rolul biotehnologiilor în cadrul dezvoltării durabile		
9. Biotehnologii de limitare a impactului sistemului socio-economic (SSE) asupra componentelor capitalului natural (CN)		
10. Biotehnologii de reciclare (Biotehnologii care produc alcoolii, metan, hidrogen pornind de la deșeuri de natură organică rezultate din agricultură, zootehnie)		
11. Biotehnologii de reciclare aplicabile în silvicultură, ind.alimentară, sau de la alte surse: deșeuri petroliere, șisturi sărace, steril, deșeuri chimice etc		
12. Biotehnologii productive		
13. Biotehnologii de depoluare și remediere a solului		
14. Biotehnologii de depoluare și remediere a apelor		
Bibliografie 1. Micle, V., Automatizari si robotizari în turnatorii - curs, Atelierul de Multiplicare al Universitatii Tehnice din Cluj-Napoca, 1999. 2. Micle, V. si Frunza, D., Automatizarea si robotizarea proceselor de prelucrare la cald - Lucrari de laborator, Atelierul de Multiplicare al Universității Tehnice din Cluj-Napoca, 1997. 3. Oprescu, I. si Varcolacu, I., Automatizari metalurgice, E.D.P., Bucuresti, 1983. 4. Sasson, A., Biotehnologii și dezvoltare, Editura Tehnică, 1993. 5. Ofițeru, A., Rolul și locul biotehnologiilor în contextul dezvoltării sustenabile a SSE, Disertație de absolvire, Universitatea București, http://www.mangus.ro/pdf/ecotehnie.pdf 6. Gavrilă L., Biotehnologii de depoluare și remediere a solului, http://cadredidactice.ub.ro/gavrilalucian/files/2011/03/gavrila-biotehnologii-de-depoluare-si-remediere-a-solului.pdf		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Determinarea caracteristicilor dinamice și statice ale proceselor.	Utilizare de îndruma-re, cataloage site-uri/ baze de date de pe internet, discutii	2 ore/ședință
2. Alegerea reguletoarelor continue pentru reglarea parametrilor instalatiilor tehnologice. Alegerea reguletoarelor bipozitionale.		
3. Studiul sistemului de masurarea si reglarea automata a parametrilor echipamentelor de proces		
4. Studiul sistemului de automatizare, actionare si comanda a unui echipament de process (masina de turnat sub presiune)		
5. Analiza comparativă a biotehnologiilor de limitare a impactului sistemului socio-economic (SSE) asupra componentelor capitalului natural (CN)		
6. Analiza comparativă a biotehnologiilor de reciclare		
7. Studiu de caz: alegerea unei biotehnologii de depoluare și remediere a solului în cazul unui sit poluat		
Bibliografie 1. Micle, V. si Frunza, D., Automatizarea si robotizarea proceselor de prelucrare la cald - Lucrari de laborator, Atelierul de Multiplicare al Universității Tehnice din Cluj-Napoca, 1997. 2. Sasson, A., Biotehnologii și dezvoltare, Editura Tehnică, 1993. 3. Ofițeru, A., Rolul și locul biotehnologiilor în contextul dezvoltării sustenabile a SSE, Disertație de absolvire, Universitatea București, http://www.mangus.ro/pdf/ecotehnie.pdf 4. Gavrilă L., Biotehnologii de depoluare și remediere a solului, http://cadredidactice.ub.ro/gavrilalucian/files/2011/03/gavrila-biotehnologii-de-depoluare-si-remediere-a-solului.pdf		



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

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 ingineriei mediului, atât din mediul academic cât și cel socio-economic. Disciplina a fost evaluată de către ARACIS în 2014, odată cu programul de studiu de licență Ingineria și Protecția Mediului în Industrie.

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. Puterea de sinteza a informațiilor aferente unui subdomeniu specific.	Colocviul constă în două lucrări scrise, prima în mijlocul semestrului și a doua la sfârșitul semestrului, 3 subiecte/ lucrare, durata unei lucrări scrise 1,5 ore.	75%
10.5 Seminar	Abilitatea de intelegere, interpretare si rezolvare unor probleme specifice domeniului. Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de seminar. Calitatea studiului de caz.	Examinare orală.	25%
10.6 Standard minim de performanță			
•			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2017	Curs	Prof.dr.ing. Valer MICLE	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Valer MICLE	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD	Director Departament IMADD
21.09.2017	Conf.dr.ing. Viorel DAN
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan IMM
27.09.2017	Prof.dr.ing., fiz. Ionel CHICINAS



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria și protecția mediului în industrie/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Modelarea mediului						
2.2 Aria de conținut	Ingineria și protecția mediului în industrie						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Ovidiu Nemes – ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar	Conf.dr.ing. Ovidiu Nemes – ovidiu.nemes@imadd.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DS/Dfac
2.9 Codul disciplinei	113.10						

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.8 Total ore pe semestru	78				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Bazele ingineriei mediului
4.2 de competențe	Tehnice: utilizarea calculatorului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Calculator și video proiector
5.2. de desfășurare a seminarului	Sala cu rețea de calculatoare și software specific


6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Selectarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor elementare privind elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare și prevenire a poluării Explicarea teoriilor, modelelor și metodelor elementare specifice sistemelor de monitorizare a poluanților Aplicarea de principii și metode de bază în elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților Evaluarea datelor obținute din exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților Elaborarea și exploatarea unui sistem de monitorizare a poluanților
Competențe transversale	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	Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională
7.2 Obiectivele specifice	Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni fundamentale de ecologie general. Obiectul de studiu al Ecologiei. Însușirile generale ale sistemelor biologice.	Expunere, studii de caz, instruire programată, brainstorming.	Video-proiector
2. Ierarhia sistemelor biologice. Analiza sistemică în ecologie.		
3. Modelarea în ecologie. Noțiunea de model în ecologie. Tipuri de modele în ecologie. Elementele modelării.		
4. Etapele procesului de modelare. Procedul modelării. Strategiile modelării ecologice.		
5. Algoritmul și principiile modelării. Modele conceptuale și trecerea spre modelele cantitative.		
6. Modele statistice și modele teoretice; evitarea erorilor de modelare.		
7. Utilizarea modelării în analiza ecosistemelor acvatice. Modele de regresie și stochastice. Modele empirice și conceptuale. Modele orientate pe proces (fizice sau mecanice).		
8. Utilizarea modelelor matematice în analiza ecosistemelor agricole.		
9. Utilizarea modelării în studiul dispersiei poluanților în atmosferă. Modelarea calității aerului.		
10. Principii fizice. Difuzia uni-dimensională. Difuzia bi-dimensională. Modelul norului de evacuare.		
11. Modelare a situațiilor ce implică materiale periculoase.		
12. Manipularea materialelor periculoase și accidente posibile. Caracterizarea riscului de toxicitate.		
13. Structura și utilizarea programelor de modelare		
14. Colocviu		



8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni generale de ecologie. Analiza sistemelor biologice. Ierarhia sistemelor biologice	Explicare și analiză interactivă	Rețea de calculatoare, software specific, video-proiector
2. Analiza proceselor ecologice		
3. Algoritmul și principiile modelării		
4. Aplicarea modelelor conceptuale asupra proceselor ecologice. Analiza și modelarea dinamicii populației		
5. Modele conceptuale. Modele cantitative. Modele statistice și modele teoretice		
6. Structura și utilizarea programelor de modelare		
7. Prezentare referate studii de caz		
Bibliografie		
1. W.E., Grant, T.M., Swannack, Ecological Modeling. A common-sense approach to theory and practice, Blackwell Publishing, 2008.		
2. S.E., Jorgensen, G., Bendoricchio, Fundamentals of Ecological Modelling, Third Edition, Elsevier, 2001.		
3. F., Jopp, H., Reuter, B., Breckling, Editors, Modelling Complex Ecological Dynamics, Springer, 2011.		
4. I., Sârbu, Modelarea proceselor ecologice, Universitatea “Lucian Blaga”, Sibiu, 2012.		

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

Continutul disciplinei este în conformitate cu disciplinele similare din alte universități românești și universități din străinătate, precum și cu cerințele potențialilor angajatori.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspunsuri la 5 întrebări	Probă scrisă – durata 2 ore	60%
10.5 Seminar	Dezvoltarea unui referat privind modelarea unui sistem ecologic	Prezentare referat – 15 min	40%
10.6 Standard minim de performanță			
• Răspuns corect de minim nota 5 la toate probele			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2017	Curs	Conf.dr.ing. Ovidiu NEMES	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Ovidiu NEMES	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD	Director Departament IMADD
21.09.2017	Conf.dr.ing. Viorel DAN
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan IMM
27.09.2017	Prof.dr.ing., fiz. Ionel CHICINAS



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria și protecția mediului în industrie/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Dreptul mediului						
2.2 Aria de conținut	Ingineria și protecția mediului în industrie						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing.jurist Mircea Traian Mociran –Mociran.Mircea@ staff.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar	Conf.dr.ing.jurist Mircea Traian Mociran –Mociran.Mircea@ staff.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DS/Dfac
2.9 Codul disciplinei	113.20						

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.8 Total ore pe semestru	78				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de ingineria mediului
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală cu echipament video
5.2. de desfășurare a seminarului	Studentii se vor prezenta la cursuri cu telefoanele mobile închise


6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Definirea conceptelor elementare legate de controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de soluții tehnologice pentru prevenirea și combaterea poluării. După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: -sa înțeleagă normele specifice în domeniul protecției mediului; - să poată stabili cazurile în care se aplică răspunderea de mediu. Folosirea cunoștințelor de ingineria mediului pentru a aprecia performanțele unui proces tehnologic în concordanță cu legislația de mediu.
Competențe transversale	Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea tehnicilor de relaționare și muncă în cadrul echipei.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul dezvoltării sustenabile și a managementului mediului.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea noțiunilor de bază privind actele normative din domeniul protecției mediului.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni fundamentale de dreptul mediului	Expunere, studii de caz, instruire programată, brainstorming.	Video-proiector
2. Raportul de dreptul mediului		
3. Sistemele de protecție a mediului		
4. Protecția juridică a solului		
5. Protecția juridică a subsolului		
6. Protecția juridică a fondului forestier		
7. Regimul ariilor protejate și al monumentelor naturii		
8. Protecția juridică a apelor		
9. Protecția juridică a atmosferei		
10. Protejarea juridică a faunei terestre și active		
11. Protejarea juridică a florei		
12. Protejarea juridică a mediului artificial		
13. Răspunderea juridică în dreptul mediului		
Bibliografie		
1.Dreptul mediului. Partea specială. Tratat elementar, Ed. Lumina Lex, Buc., 1998.		
2.Duțu, M., Dreptul mediului Ed. Economică, Buc., 1998.		
3.Lupan, E., Dreptul mediului. Partea specială, Ed. Argonaut, Cluj-Napoca, 2001.		
4.Mociran, M., Protecția mediului, Ed. U.T. PRESS, Cluj-Napoca, 2013.		
5.Mociran, M., Legislația protecției mediului, Ed. U.T. PRESS, Cluj-Napoca, 2017.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni fundamentale de dreptul mediului	Exerciții, exemple, studii de caz, rețea de discuții, Sinelg	Video-proiector
2. Raportul de dreptul mediului		
3. Sisteme de protective a mediului		
4. Protecția juridică a solului și subsolului		



UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA

5. Regimul ariilor protejate și al monumentelor naturii		
6. Protecția juridică a apelor și atmosferei		
7. Răspunderea juridică în dreptul mediului		
Bibliografie 1. Mociran, M., Protecția mediului, Ed. U.T. PRESS, Cluj-Napoca, 2013. 2. Mociran, M., Legislația protecției mediului, Ed. U.T. PRESS, Cluj-Napoca, 2017.		

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

- Conținuturile formează atitudini valorizante, constructive față de cunoașterea principiilor și caracteristicilor afirmate în drept; - Stimulează implicarea personală a studenților în identificarea situațiilor problemă, a conjuncturilor locale și regionale a căror înțelegere este facilitată de cunoștințele de drept al mediului; - Facilitează inițierea de contacte și colaborări cu mediul social-economic local, în vederea dezvoltării competențelor profesionale ale studenților; - Absolvenții vor fi în măsură să întocmească documentația necesară pentru obținerea actelor de reglementare pentru activitățile specifice ale unităților în care își desfășoară activitatea.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înțelegerea, explicarea, argumentarea	Investigația colectivă, observația, referatul, examenul	50%
10.5 Seminar	Înțelegerea, explicarea, aplicarea, argumentarea, lucrul în echipă	Asistată de calculator, testul, eseul, fișa de evaluare, tehnica 3-2-1	50%
10.6 Standard minim de performanță			
N= 50 % E+ 50 % A Condiția de obținere a creditelor: N>5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2017	Curs	Conf. dr.ing.jurist Mircea Traian MOCIRAN	
	Aplicații	Conf. dr.ing.jurist Mircea Traian MOCIRAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD	Director Departament IMADD
21.09.2017	Conf.dr.ing. Viorel DAN
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan IMM
27.09.2017	Prof.dr.ing., fiz. Ionel CHICINAS