

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	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master (de cercetare)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Poligrafice Sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	13.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Eco-proiectarea ambalajelor				
2.2 Titularul de curs	conf.univ.dr.ing.Viorel DAN - viorel.dan@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de proiect	conf.univ.dr.ing.Viorel DAN - viorel.dan@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DS
	Opționalitate				DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										18
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarilor / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										30
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										8
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					83					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					125					
3.10 Numărul de credite					5					

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 de curs/amfiteatru, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic: prezentare Power Point, planșe,etc. Studenții nu se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile deschise. Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional.
5.2. de desfășurare a aplicațiilor	Sală de proiect, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic: prezentare Power Point, planșe,etc. Termenul predării proiectului este stabilit de titularul aplicației de comun acord cu studenții. Nu va fi tolerată întârzierea studenților la seminar/proiect întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional. Studenții nu se vor prezenta la proiect cu telefoanele mobile deschise.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice industriei poligrafice - Conducerea proceselor generale de inginerie, exploatarea instalațiilor și echipamentelor din industrie poligrafica - Supravegherea, conducerea, analiza și proiectarea tehnologiilor de la materii prime până la produs finit - Planificarea, organizarea și coordonarea activităților de marketing - Proiectarea de noi produse din industria poligrafica, implementarea și managementul de proiecte
Competențe transversale	- Punctualitate și asumarea răspunderii pentru rezultatele activității personale, creativitate, bun simț, gândire analitică și critică, rezolvarea de probleme etc., pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională în domeniul poligrafic - Aplicarea tehnicilor de interrelaționare în cadrul unei echipe; amplificarea și cizelarea capacităților empatice de comunicare interpersonală și de asumare a unor atribuții specifice în desfășurarea activității de grup în vederea tratării/rezolvării de conflicte individuale/de grup, precum și gestionarea optimă a timpului - Utilizarea eficientă a diverselor căi și tehnici de învățare – formare pentru achiziționarea informației de baze de date bibliografice și electronice atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională, precum și evaluarea necesității și utilității motivațiilor extrinseci și intrinseci ale educației continue

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea conceptelor, teoriilor și metodelor de baza privind tehnologiile de obtinere a produselor de ambalaj Dezvoltarea aptitudinilor de corelare a cunoștințelor de specialitate în vederea formării capacității de asociere a unui produs alimentar cu un material de ambalaj
7.2 Obiectivele specifice	Dezvoltarea capacității de selecție a materialelor de ambalaj pe baza proprietăților acestora; Dezvoltarea spiritului tehnic pentru înțelegerea funcționării mașinilor de ambalare, închidere, etichetare, paletizare; Dezvoltarea capacității de selecție a informației din diferite surse; Îmbunătățirea deprinderilor de prezentare a unui proiect.

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr.ore	Metode de predare	Observații
1	<i>Scopul și importanța ambalajelor în industria alimentară. Funcțiile ambalajului și a etichetei. Importanța reciclării ambalajelor utilizate. Modificări principale care survin după ambalarea produselor alimentare și originea acestora</i>	4 ore	Expunere sistematică interactivă, explicații, conversație	Cursurile se vor desfășura onsite cf. HSU 1376/22.07.2021, sau se pot desfășura online (platforma MS Teams), în funcție de scenariu cf hotărârii Senatului UTCN) Suport de curs în format electronic, materiale
2	<i>Hârtia și cartonul. Compoziție. Proprietăți. Toxicologie. Sortimentele de hârtie pentru alimente.</i>	4 ore		
3	<i>Materiale plastice anorganice (sticlă). Compoziție Proprietăți. Toxicologie. Metode de obținere.</i>	4 ore		
4	<i>Materiale plastice. Compoziție. Proprietăți. Toxicologie. Metode de obținere. - Produse termoplastice; - Produse semitermoplastice. - Produse monoplastice sau termorigide.</i>	4 ore		

5	<i>Materiale de acoperire utilizate pentru ambalajele din industria alimentara. Compoziție. Proprietati. Toxicologie. Lacuri si vopsele. Parafine si ceruri microcristaline</i>	4 ore		documentare proprii și de pe internet.
6	<i>Materiale metalice. Metode de obținere. Proprietati. Toxicologie</i>	4 ore		
7	<i>Ambalaje complexe. Tehnici de ambalare.</i>	4 ore		

Bibliografie

Biro, A.; Dragan, M.; Nistor, R.; Chis, A. : "*Bazele merceologiei*"; Editura Casa cartii de stiinta, Bucuresti 1998

Foltean, F.; Ladar, L.; Costinel, D; Ionescu, G.; Negrut, C.: "*Marketing international*"; Editura Brumar, Editia a II-a, Timisoara, 2001

Fratila, R.; Chis, A.; Biro, A.; Nistor, R.; Dragan, M.; Mihaiu, R. : "*Bazele tehnologiei si merceologiei*"; Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2001

Fratila, R.; Chis, A.; Nistor, R. : "*Merceologie*"; Presa Universitara Clujeana, Cluj, 2001,

Koltler, P. : "*Managementul marketingului*", Editura Teora, Editia a II-a,

Koltler, P.; Armstrong, G.; Saunders, J.; Wong, W. : "*Principiile marketingului*", Editura Teora, Editia Europeana

Obrocea, P. : "*Tehnologia celuloziei si hârtiei*", Editura Tehnica, Bucuresti, 1976

Pâslaru, C.; Petrescu, V.; Atanase, A. : "*Ambalarea si pastrarea marfurilor - scheme recapitulative*"; Academia de Studii Economice, Facultatea de Comerț, Bucuresti, 1996

Pop, L.; Pop, I. : "*Merceologia azi*", Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2002,

Sasu, C. : "*Bazele merceologiei*", Editura Polirom 1998

sraum, G. : "*Bazele merceologiei*", Universitatea crestina Dimitrie Cantemir, Cluj-Napoca, 1996

Esraum, G. : "*Merceologia si asigurarea calitatii*", Editura George Baritiu, Cluj-Napoca, 2000, p.312-323

Michael Nitsche Polygraph Dictionary of the Graphic Arts and Communications Technology, Polygraph Verlag – Bielefeld Germany, ISBN 3-9349388-31-0

8.2. Aplicații (proiect)		Nr.ore	Metode de predare	Observații
1	Accesorii de închidere și etichetare	2 ore	Dezbateri, problematizare, lucru în grup organizat, studiu de caz, proiect individual, concluzii.	Aplicatiile de tip seminar se vor desfășura onsite cf. HSU 1376/22.07.2021, sau se pot desfășura online (platforma MS Teams), în funcție de scenariu cf hotărârii Senatului UTCN) Suport de proiect in format electronic, materiale documentare proprii și de pe internet.
2	Ambalaje din materiale celulozice. Reglementari privitoare la hârtie si carton. Ambalaje de sticla. Caracteristici și prezentare	2 ore		
3	Ambalaje din material plastic. Reglementari privitoare la ambalaje din plastic. Caracteristici și prezentare.	2 ore		
4	Ambalaje din lemn. Metode de analiza a ambalajelor din lemn. Ambalaje din ceramica, email, sticla. Metode de analiza si evaluarea acestora.	2 ore		
5	Materiale pentru imprimarea grafica a ambalajelor. Parafine in industria ambalajelor.	2 ore		
6	Materiale complexe folosite pentru confecționarea ambalajelor: cartoane obișnuite și aseptice – exemple de ambalaje și tehnica ambalării	2 ore		
7	Intocmirea unui referat privind alegerea si prezentarea unui ambalaj.	2 ore		

Bibliografie

Biro, A.; Dragan, M.; Nistor, R.; Chis, A. : "*Bazele merceologiei*"; Ed.Casa cartii de stiinta, Bucuresti 1998

Foltean, F.; Ladar, L.; Costinel, D; Ionescu, G.; Negrut, C. : "*Marketing international*"; Editura Brumar, Editia a II-a, Timisoara, 2001

Fratila, R.; Chis, A.; Biro, A.; Nistor, R.; Dragan, M.; Mihailescu, R. : "*Bazele tehnologiei si merceologiei*"; Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2001

Fratila, R.; Chis, A.; Nistor, R. : "*Merceologie*"; Presa Universitara Clujeana, Cluj, 2001,

Koltler, P. : "*Managementul marketingului*", Editura Teora, Editia a II-a,

Koltler, P.; Armstrong, G.; Saunders, J.; Wong, W. : "*Principiile marketingului*", Editura Teora, Editia Europeana

Obrocea, P. : "*Tehnologia celuloziei si hârtiei*", Editura Tehnica, Bucuresti, 1976

Pâslaru, C.; Petrescu, V.; Atanase, A. : "*Ambalarea si pastrarea marfurilor - scheme recapitulative*"; Academia de Studii Economice, Facultatea de Comerț, Bucuresti, 1996

Pop, L.; Pop, I. : "*Merceologia azi*", Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2002,

Sasu, C. : "*Bazele merceologiei*", Editura Polirom 1998

Straum, G. : "*Bazele merceologiei*", Universitatea Crestina Dimitrie Cantemir, Cluj-Napoca, 1996

Straum, G. : "*Merceologia si asigurarea calitatii*", Editura George Baritiu, Cluj-Napoca, 2000, p.312-323

Michael Nitsche Polygraph Dictionary of the Graphic Arts and Communications Technology, Polygraph Verlag – Bielefeld Germany, ISBN 3-9349388-31-0

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

- Cunoștințele legate de eco-proiectare sunt necesare a fi aplicate în toate domeniile de activitate, în scopul reducerii cantității de ambalaje, pentru a oferi resursele de optimizare a calității vieții facilitând rezolvarea optimă, eficientă a problemelor într-o întreprindere / instituție;
- 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 centrează pe abilități de organizare, comunicare, relaționare, planificare.
- Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel, încât să faciliteze formarea deprinderilor și a gândirii tehnice și cuprinde teme de actualitate (pe plan local, național, internațional) ce constituie subiectul de interes și/sau al unor dezbateri/cercetări realizate de asociațiile profesionale și/sau angajatori cu preocupări în domeniul industriei poligrafice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4 Curs	Criterii specifice disciplinei (<i>definirea corectă a noțiunilor prezentate, discutarea critică a subiectelor abordate, etc</i>)	Examinare scrisă în sesiunea de examene, care constă prin rezolvarea unui test grilă și întrebări deschise / întrebări cu variante de răspuns; subiectele acoperă întreaga materie	70%
	Criteriile generale de evaluare (<i>completitudinea și corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluența de exprimare, forța de argumentare</i>)		
	Frecvența la curs		
10.5 Proiect	Realizarea temelor la proiect, realizarea referatelor explicative pentru fiecare temă	Evaluarea continuă și examinarea finală (prin metoda orală)	30%
	Frecvența la proiect	Cuantificarea în notă a numărului de prezențe la seminar	
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale. Realizarea unui studiu de caz având o structură minimă de bază, în care se regăsesc elementele strict necesare specifice. Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$; $P \geq 5$, unde: $N=0,8 E + 0,2 P$; E - nota la examen, S - nota la proiect.			

Obs. Elaborarea studiului de caz este o condiție necesară pentru participarea la examenul final.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
02.09.2021	Curs	Conf.dr.ing. Viorel DAN	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Viorel DAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 08.09.2021	Director Departament IMADD S.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 09.09.2021	Decan IMM Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA

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	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master (de cercetare)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Poligrafice Sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	14.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Protecția muncii și a mediului în industria poligrafică				
2.2 Titularul de curs	s.l.dr.ing. Simona Elena AVRAM - Simona.Avram@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar și laborator	s.l.dr.ing. Simona Elena AVRAM - Simona.Avram@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorie formativă				DA
	Opționalitate				DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										18
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										5
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))						58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						100				
3.10 Numărul de credite						4				

4. Precondiții

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Cunoștințe minime de fizică, chimie, tehnologii poligrafice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs cu acces calculator, videoproiector, internet /
5.2. de desfășurare a aplicațiilor	– Sală dotată cu videoproiector, laptop, tablă – Prezența studenților este obligatorie
	Laboratoare:
	– Analiza și Monitorizarea Mediului Industrial – UTCN, B-dul Muncii, 103-105. Sala M 205a – Laborator mobil de analiza calității mediului

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	– Identificarea, gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu din industria poligrafică, în contextul economiei circulare; – Rezolvarea de sarcini complexe, specifice industriei poligrafice sustenabile, utilizând cunoștințe avansate din cadrul științelor ingineresti;
Competențe transversale	- Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și asistență calificată, aplicând strategii de muncă eficientă și responsabilă; - Realizarea de conexiuni înspre alte discipline studiate; - Înțelegerea interdisciplinarității ingineriei protecției mediului și a muncii;

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea și dezvoltarea de competente privind protecția mediului și a muncii aplicată în activitatea industrială a sistemelor poligrafice
7.2 Obiectivele specifice	– Obținerea deprinderilor privind analiza proprietăților de bază a factorilor de mediu (apă, aer, sol), – Obținerea deprinderilor privind utilizarea unor echipamente de laborator pentru determinarea a calității mediului exterior și mediului interior de muncă, – Formarea deprinderilor de bază pentru analiza impactului de mediu asociat proceselor tehnologice și identificarea riscurilor de mediu și pentru angajați

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr.ore	Metode de predare	Observatii
1.	Scurt istoric al problemelor de protecția mediului și a muncii.	2 ore	Prelegere. Expunere interactivă, dialog, cu utilizarea suportului de curs și a materialelor suplimentare puse la dispoziția studenților	Cursurile se vor desfășura on-site cf. HSU 1376/22.07.2021, sau se pot desfășura online (platforma MS Teams), în funcție de scenariu cf hotărârii Senatului UTCN
2.	Analiza proceselor industriale. Sisteme de muncă.	2 ore		
3.	Analiza proceselor industriale – impactul asupra factorilor de mediu apă, aer, sol etc.	2 ore		
4.	Substanțe chimice și chimice periculoase. Deșeuri industriale și periculoase.	2 ore		
5.	Mediul ambiant al muncii. Noxe profesionale. Efecte. Echipamente de protecția muncii.	2 ore		
6.	Boli profesionale. Clasificări. Cauze. Investigări.	2 ore		
7.	Instrumente de evaluare integrată calitate – mediu - sănătate ocupațională.	2 ore		
Total ore		14 ore		
Bibliografie				
Este identică pentru curs, laborator și seminar și este prezentată unitar la finalul fișei				
8.2. Laborator		Nr.ore	Metode de predare	Observatii
1.	Instructaj protecția muncii. Prezentarea laboratoarelor și a echipamentelor.	2 ore	Lucrări practice pe echipamentele din laborator / Expuneri și aplicații; cu utilizarea materialelor suplimentare puse la dispoziția	Laboratoarele se vor desfășura on-site cf. HSU 1376/22.07.2021, sau se pot desfășura online (platforma MS Teams), în funcție de scenariu cf
2.	Determinarea parametrilor fizici de calitate ai apelor.	2 ore		
3.	Determinarea parametrilor chimici de calitate ai apelor.	2 ore		
4.	Analiza granulometrică a solului și nămolurilor.	2 ore		
5.	Determinarea timpului de sedimentare a materialelor aflate în suspensie în apele uzate. Determinarea umidității din materiale.	2 ore		
6.	Determinarea unor parametri de microclimat și a intensității luminoase în mediul industrial.	2 ore		

7.	Determinarea nivelului de zgomot generat de activitățile industriale.	2 ore	studentilor	hotărârii Senatului
Total ore		14 ore		
8.3. Seminar		Nr.ore	Metode de predare	Observatii
8.	Identificarea surselor de COV și determinarea experimentală a Compușilor Organici Volatili totali în mediul de lucru.	2 ore	Expuneri și aplicații; cu utilizarea materialelor suplimentare puse la dispoziția studenților	Seminariile se vor desfășura on-site cf. HSU 1376/22.07.2021, sau se pot desfășura online (platforma MS Teams), în funcție de scenariu cf hotărârii Senatului
9.	Identificarea și evaluarea aspectelor de mediu din activitățile industriale.	2 ore		
10.	Identificarea riscurilor la locurile de muncă.	2 ore		
11.	Echipamente de protecția muncii.	2 ore		
12.	Alegerea instalațiilor industriale de tratare și epurare a apelor.	2 ore		
13.	Alegerea echipamentelor industriale pentru eliminarea noxelor din mediul de lucru.	2 ore		
14.	Monitorizarea mediului și cheltuieli de monitorizare la nivel organizațional.	2 ore		
Total ore		14 ore		
Bibliografie				
1. Avram, Simona-Elena, Rusu T., <i>Management Ecologic</i> . Editura UT Press. Cluj-Napoca, 2009. 2. Rojanschi, V., ș.a. <i>Cuantificarea dezvoltării durabile</i> . Editura Economică. București. 2006, ISBN 973-709-203-1; 3. *** <i>B.A.T. Monitoring</i> 4. *** Directiva Consiliului 96/61/EC . <i>Principii generale de monitoring</i> . 5. *** <i>Manual de practici europene în managementul mediului</i> 6. Apostol, T., ș.a. <i>Managementul Sistemelor de Mediu</i> . Editura Politehnica Press. București, 2005; ; 7. Avram, S.E., Implicațiile implementării unui sistem integrat de management într-o organizație. Seminar Agiegea. august 2009. 8. *** <i>Manual de management integrat</i> . În Revista Calitate și Management nr. 10. octombrie 2006; 9. SR ISO 14041:2000 Management de mediu Evaluarea ciclului de viață. Definirea scopului, domeniului de aplicare și analiza de inventar. 10. Pop M., Dan, V., Evaluarea impactului asupra mediului. Proceduri și studii de caz. E. UT Press 2010. Cluj-Napoca 11. Rojanschi, V., ș.a. Ghidul Evaluatorului și auditorului de mediu. Editura Economică 2008. București 12. Ghidra, V., Monitorizarea calității mediului. Editura Studia 2004. Cluj-Napoca 13. Rusu, T., Avram, SE, <i>Managementul activităților pentru protecția mediului</i> . Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2003. 14. Rusu, T., <i>Protecția mediului industrial</i> . Editura Mediamira. Cluj-Napoca. 2002. 15. Manea, G., <i>Protecția mediului, O șansă de supraviețuire a întreprinderii</i> . Oficiul de Informare Documentară pentru Industria Constructoare de Mașini. București. 1996. 16. Negrei, C., <i>Instrumente și metode în managementul de mediu</i> . Editura Economică București 1999 17. Rojanschi V., ș.a., <i>Economia și protecția mediului</i> . Editura Economică. București 1997. 18. Traian, T., <i>Auditul sistemelor de management</i> . Editura Conteca 94. București, 2005 19. *** ISO 14001:2015 / *** ISO 19011:2003 / *** ISO 9001:2015 / *** ISO 45001:2018 / *** ISO 22000 / *** ISO 17025 20. Avram, S.E., <i>Protecția mediului în industrie. Suport de curs format electronic. UTC-N – 2020</i> 21. Avram, S.E., <i>Protecția mediului în industrie. Lucrări de laborator în format electronic. UTC-N – 2020</i> 22. Avram, S.E., <i>Sănătate și Securitatea Muncii. Suport lucrări seminar în format electronic. UTC-N - 2019</i>				

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

Conținutul disciplinei este corelat cu:

- programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior din țară și din străinătate;
- programele dedicate de formare profesională pentru manageri și auditori de sisteme: calitate, mediu, sănătate ocupațională;
- cerințele angajatorilor de pe piața muncii pentru specialiști în domeniul managementului de mediu și a sănătății ocupaționale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4 Curs	Criterii specifice disciplinei (<i>definirea corectă a noțiunilor prezentate, discutarea critică a subiectelor abordate etc.</i>) Criteriile generale de evaluare (<i>corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluența de exprimare, forța de argumentare</i>)	<i>Examen scris</i> - test grilă și subiecte de rezolvat care să acopere întreaga tematică dezbătută la curs	50 %
10.5 Aplicații	Interesul pentru activitățile practice realizate în laborator și corectitudinea noțiunilor însușite la seminar.	Test scris – subiecte de rezolvat din tematica de la seminar și grilă din tematica de laborator.	50 %
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 mediului și a muncii. – Intrarea în examen este condiționată de efectuarea activităților practice laborator și seminar. – Promovarea examenului este condiționată de obținerea minim notei 5 pentru fiecare din cele două teste de evaluarea cunoștințelor (curs și aplicații). – $N \geq 5$, $E \geq 5$; $L \geq 5$; unde: $N=0,5$ E + $0,5$ L; E - nota la examen scris, L - nota test laborator și seminar			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
6.09.2021	Curs	S.I. dr. ing. Simona-Elena AVRAM	
	Laborator	S.I. dr. ing. Simona-Elena AVRAM	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 8.09.2021	Director Departament IMADD S.I. dr. ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății FIMM 9.09.2021	Decan FIMM Prof. dr. ing. Cătălin Ovidiu POPA

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	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master (de cercetare)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Poligrafice Sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	15.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul calitatii totale				
2.2 Titularul de curs	prof.univ.dr.ing. Tiberiu RUSU - Tiberiu.Rusu@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar	prof.univ.dr.ing. Tiberiu RUSU - Tiberiu.Rusu@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DA
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										34
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										24
(d) Tutoriat										3
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						83				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						125				
3.10 Numărul de credite						5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoașterea proceselor de fabricație din domeniul poligrafic
4.2 de competențe	Cunoașterea nivelului calitativ al produselor și serviciilor din domeniul poligrafic

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, sală de curs
5.2. de desfășurare a aplicațiilor	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca și la o firmă poligrafică

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Optimizarea proceselor tehnologice specifice industriei poligrafice sustenabile prin exploatarea inovativă a materialelor și echipamentelor poligrafice, în vederea asigurării calității totale a produselor poligrafice; Cunoașterea sistemelor pentru asigurarea calității, Cunoașterea și realizarea unui sistem performant pentru asigurarea calității proceselor de fabricație, Implementarea prevederile standardului ISO 9000; Stabilirea de tehnologii și de soluții pentru creșterea calității produselor și reducerea rebuturilor; Utilizarea tehnicii de calcul. Capacitate de analiză sintetică, alegerea variantei optime, organizarea activității de control și de asigurare a calității, creșterea eficienței economice; Analiza sistemică a unui proces de fabricație în vederea instalării sistemului de management calitate totală.
Competențe transversale	Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și asistență calificată, aplicând strategii de muncă eficientă și responsabilă în vederea asigurării calității produselor Realizarea de conexiuni înspre alte discipline studiate, în care se ridică problema asigurării calității; Înțelegerea interdisciplinarității din domeniul managementului calității totale; Promovarea conștientizării privind importanța caracterului interdisciplinar, multidisciplinar și transversal în domeniul asigurării calității. Înțelegerea importanței asigurării calității în toate domeniile industriale pentru partenerii de afaceri.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul asigurării calității produselor și serviciilor în sprijinul formării profesionale.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea de cunoștințe privind organizarea unui sistem pentru asigurarea calității produselor; Asimilarea de competențe privind metodele de control al calității produselor Dobândirea de competențe privind implementarea managementului calitate totală.

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr.ore	Metode de predare	Obs.
1	Elemente ale managementului industrial	2 ore	Expunere interactivă, dialog utilizarea suportului de curs și a materialelor suplimentare	Cursurile se vor desfășura onsite cf. HSU 1376/22.07.2021, sau se pot desfășura online (platforma MS Teams), în funcție de scenariu cf hotărârii Senatului UTCN)
2	Introducere în problematica calității produselor și serviciilor	2 ore		
3	Noțiuni de bază în managementul calității totale	2 ore		
4	Necesitatea introducerii sistemului de management calitate totală	2 ore		
5	Obiectivul principal al managementului calității totale -satisfacerea clientului	2 ore		
6	Concepte privind sistemul asigurării calității totale	2 ore		
7	Analiza nivelului calitativ ale produselor și serviciilor	2 ore		
8	Diagrama cauză – efect	2 ore		
9	Apariția și dezvoltarea controlului modern al calității	2 ore		
10	Controlul calității focalizat pe cerințele clientului	2 ore		

11	Bazele teoretice ale introducerii managementului calitate totală	2 ore		
12	Modelul japonez al managementului calității totale	2 ore		
13	Analiza economică a costurilor calității	2 ore		
14	Analiza unei firme de specialitate în vederea implementării managementului calității totale	2 ore		
Bibliografie				
8.2. Seminar		Nr.ore	Metode de predare	Observații
1	Analiza sistemului organizatoric al unei firme	2 ore	Expunere interactivă, dialog utilizarea suportului de curs și a materialelor suplimentare	Cursurile se vor desfășura onsite cf. HSU 1376/22.07.2021, sau se pot desfășura online (platforma MS Teams), în funcție de scenariu cf hotărârii Senatului UTCN)
2	Organizarea unui sistem modern pentru asigurarea calității produselor și serviciilor	2 ore		
3	Stabilirea nivelului calitativ al produselor	2 ore		
4	Standarde privind calitatea	2 ore		
5	Istoricul managementului calitate totală	2 ore		
6	Aplicarea conceptului de managemnet calitate totală în alte țări	2 ore		
7	Etapele implementării managementului calitate totală	2 ore		
Bibliografie				
1. Rusu T., Managementul calității Editura Mediamira Cluj-Napoca 1998				
2. Rusu T., Munteanu R., Introducere în ingineria calității – Editura Mediamira 2002 – ISBN973-9358-57-8				
3. Rusu T. A., Ingineria Calității - Aplicații - format electronic;				
4. Rusu T., Managementul calității produselor industriale- Editura Univ.Tehnice din Cluj-Napoca 1995				
5. Yoshio K., Managementul total al calității–modelul japonez ISBN 973-568 729-1 - 2003				
6. Rusu T., Rusu T.A. Managementul calității totale – curs format electronic				

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

Competențele dobândite vor fi necesare angajatului care își desfășoară activitatea în cadrul unor agenți economici pentru asigurarea calității produselor industriale și al serviciilor în primul rând, dar și angajării la firme de consultanță privind asigurarea calității produselor și implementarea unui sistem de management calitate totală.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspuns la două întrebări și rezolvarea unei probleme practice	Discuții, întrebări	70%
10.5 Aplicație	Rezolvarea unei situații concrete privind apariția unor defecte și remedierea acestora	Discuții, întrebări	30%
10.6 Standard minim de performanță			
Raspuns corect la cele două întrebări și rezolvarea corectă a problemei și la întrebările suplimentare.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
06.09.2021	Curs	prof.univ.dr.ing. Tiberiu RUSU	
	Aplicații	prof.univ.dr.ing. Tiberiu RUSU	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD
08.09.2021

Director Departament IMADD
S.I.dr.ing. Timea GABOR

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM
09.09.2021

Decan IMM
Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA

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	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master (de cercetare)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme poligrafice sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	16.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Etică și integritate academică				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Tiuc Ancuța Elena - ancuta.tiuc@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Tiuc Ancuța Elena - ancuta.tiuc@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DC
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	24	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										14
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										18
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										28
(d) Tutoriat										8
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						72				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						100				
3.10 Numărul de credite						4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Capacități de analiză, sinteză, gândire divergentă

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală curs/amfiteatru sau Predare online pe platforma Microsoft Teams, mijloace de învățământ (PC videoproiector, tablă), material didactic: prezentare PowerPoint.
5.2. de desfășurare a seminarului	Sală de seminar și/sau platforma Microsoft Teams, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic: prezentare Power Point, etc.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Executarea responsabilă a principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și de independență profesională; Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea profesională. Competența de limitare, identificare și soluționare a situațiilor potențial conflictuale cu implicații de natură etică; Competențe de elaborare și implementare a codurilor etice și de conduită profesională; Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, etc. asociate domeniului etică și integritate academic profesională. Dezvoltarea capacității de alegere a căilor și mijloacelor de comunicare adecvate contextului etic. Formarea capacității de identificare și eliminare a surselor care conduc spre adoptarea comportamentelor non-etice. Aplicarea principiilor etice în situații concrete pentru a preveni și modela tipul conflictului.
Competențe transversale	Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și asistență calificată, aplicând strategii de muncă eficientă și responsabilă. Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente. Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul adaptării la cerințele pieței muncii și de învățare și utilizare eficientă a cunoștințelor de TIC și abilităților lingvistice. Demonstrarea cunoașterii contextului etic, legal și social de exercitare a profesiei pentru identificarea sarcinilor, planificarea activităților și optarea pentru decizii responsabile, cu finalizare în conceperea, redactarea și prezentarea unei lucrări științifice. Exersarea deprinderii de autoeducare continuă și demonstrarea de abilități critice, inovatoare și de cercetare.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea într-un mod adecvat a conceptelor specifice eticii și integrității academice pentru aplicarea lor în dezvoltarea unei cariere profesionale responsabile. Familiarizarea masteranzilor cu problemele, conceptele și aspectele privind etica și integritatea academică.
7.2 Obiectivele specifice	•Dezvoltarea capacităților de cunoaștere, apreciere și valorizare a principalelor puncte de vedere privind etica academică; •Dobândirea cunoștințelor și a abilităților necesare pentru înțelegerea, respectarea, elaborarea, implementarea codurilor de etică și integritate academică. •Conștientizarea preferințelor morale, dezvoltarea spiritului critic și argumentative. Dezvoltarea abilităților de identificare și soluționare a problemelor cu implicații de natură etică; •Masteranzi își vor putea forma și clarifica propriile opinii și opțiuni referitor la rolul și importanța eticii la nivel personal, social și profesional.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea tematicii, obiectivelor; Aspecte introductive. Ce este etica? Ce este integritatea?	2	- Expunere, Dezbateri, Discuții participative - Prelegere interactivă; - Explicație;	Cursurile se vor desfășura în funcție de scenariu cf hotărârii
Aspecte legislative. Standardizarea	2		
Etica universitară	2		
Integritatea academică	2		
Buna conduită în cercetarea științifică	2		

Plagiatul. Identificarea plagiatului în lucrările cu caracter științific.	2	- Conversație de verificare.	Senatului UTCN
Programe utilizate în stabilirea gradului de similitudine	2		
Bibliografie			
1. ELENA EMILIA ȘTEFAN, Etică si Integritate Academică, Editura Pro Universitaria, 2018.			
2. FLOREA, S., Plagiatul și încălcarea drepturilor de autor, în R.R.D.P.I. nr. 4/2016.			
3. GHIGHECI, C., Etica profesiilorjuridice, Editura Hamangiu, București, 2017.			
4. PRAHOVEANU, V., în 1. COPOERU, N. SZABO (coord.), Etică și cultură profesională, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2008.			
5. Ilie Rad, Cum se scrie un text științific. Disciplinele umaniste, Editura Polirom, București, 2017.			
6. Actele legislative în vigoare			
7. http://www.ccea.ro/etica-si-integritate-academica/			
8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Stabilirea unei teme de cercetare. Formularea obiectivelor cercetării	2	- Explicație; - Exemplificare; - Studiu de caz pe diferite teme de cercetare; - Exerciții individuale și de grup;	
Documentarea. Tipuri de surse bibliografice.	2		
Căutarea electronică a informațiilor	2		
Identificarea metodelor de cercetare adecvate	2		
Desfășurarea procesului de cercetare	2		
Diseminarea si prezentarea rezultatelor cercetarii	2		
Plagiatul. Analiza actelor legislative.	2		
Bibliografie			
1. Carmen DIACONESCU, Biblioteca virtuală – digitizare – căutare, BIBLOS/ 2007-2008 – p. 17-27.			
2. Fallows, Deborah; Rainie, Lee, The Popularity and Importance of Search Engines, Pew Internet&American Life Project, 2004.			
3. www.sciencedirect.com ; www.springerlink.com			

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

Conținutul disciplinei răspunde ariilor tematice din domeniu abordate pe plan național și internațional la acest nivel de studii, constituind premise pentru dezvoltarea competențelor profesionale și transversale. 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).

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 problematicii tratate.	Examen scris cu întrebări deschise în presesiunea de examene; subiectele acoperă întreaga materie	80%
10.5 Seminar	Abilitatea de înțelegere, interpretare și rezolvarea unor probleme specifice domeniului. Calitatea activității desfășurate și (inter)activitate în timpul orelor de seminar.	Evaluare continuă prin probe de evaluare orală	20%
10.6 Standard minim de performanță Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale.			

Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$; $S \geq 5$; unde: $N = 0,8 E + 0,2 S$; E - nota la examen, S - nota la seminar.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
04.09.2021	Curs	conf.dr.ing. Ancuța Elena Tiuc	
	Aplicații	conf.dr.ing. Ancuța Elena Tiuc	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 08.09.2021	Director Departament IMADD S.I.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 09.09.2021	Decan IMM Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA

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	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master (de cercetare)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Poligrafice Sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	17.10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Imprimare 3D – echipamente si aplicatii				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Alina POPAN - alina.luca@tcm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf.dr.ing. Alina POPAN - alina.luca@tcm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DS
	Opționalitate				DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										30
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										15
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										5
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					58					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

4. Precondiții

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Modelare 3D

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Modelarea 3D, Sisteme de fabricatie prin adaugare de material (3D Printing, SLS, SLM, FDM, LOM, Stereolitografie); - Materiale prelucrabile prin tehnologiile de imprimare 3D, - Proprietati fizico-mecanice si caracteristici ale pieselor fabricate prin tehnologiile de imprimare 3D.
Competențe transversale	- Proiectare pentru fabricatie prin imprimare 3D; - Optimizarea fabricatiei; - Aplicatii ale noilor tehnologii.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunosterea si utilizarea cat mai eficienta a noilor tehnologii de fabricatie prin imprimare 3D.
7.2 Obiectivele specifice	- Proiectarea pentru fabricatia 3D; - Materiale prelucrabile prin imprimare 3D; - Aplicatii ale noilor tehnologii in domenii largi.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. <i>Introducere în tehnologiile de printare 3D</i>	1 ora	Expunere sistematică interactivă, explicații, conversație	Cursurile se vor desfășura onsite cf. HSU 1376/22.07.2021, sau se pot desfășura online (platforma MS Teams), în funcție de scenariu cf hotărârii Senatului UTCN)
2. <i>Principiile de fabricație ale imprimării 3D. Clasificări.</i>	1 ora		
3. <i>Tipuri de materiale utilizate la printarea 3D</i>	1 ora		
4. <i>Sistemul LOM - Principiul de lucru și aplicații</i>	1 ora		
5. <i>Sistemul FDM - Principiul de lucru și aplicații</i>	1 ora		
6. <i>Fabricatia pieselor din materiale compozite prin printare 3D</i>	1 ora		
7. <i>Fabricatia prin Stereolitografie - Principiul de lucru și aplicații</i>	1 ora		
8. <i>Sistemul SLS - Principiul de lucru și aplicații</i>	1 ora		
9. <i>Sistemul SLM - Principiul de lucru și aplicații</i>	1 ora		
10. <i>RT – Fabricația matrițelor, utilizand modele realizate prin 3DP</i>	1 ora		
11. <i>Aplicații industriale ale tehnologiilor 3DP</i>	1 ora		
12. <i>Aplicații medicale ale tehnologiilor 3DP</i>	1 ora		
13. <i>Optimizarea proiectării și fabricației prin imprimare 3D</i>	1 ora		
14. <i> Direcții noi de dezvoltare a tehnologiilor de imprimare 3D.</i>	1 ora		

Bibliografie

1. Berce P., s.a, *Aplicațiile medicale ale tehnologiilor de fabricatie prin Adaugare de Material*, Editura Academiei, 2015;
2. Berce P., s.a. *Tehnologiile de fabricație prin Adăugare de Material și aplicațiile lor*, Editura Academiei, Bucuresti, 2014;
3. Bâlc, N. *Tehnologii Neconvenționale*, Cluj-Napoca, Editura Dacia, 2001;
4. Andreas Gebhardt, Julia Kessler, Laura Thurn, *3D printing: understanding additive manufacturing*, Editura Hanser, München, 2018

8.2. Aplicații (lucrari)		Nr.ore	Metode de predare	Observații
1	Modelarea 3D a unui reper pentru fabricația prin 3DP	4 ore	Prezentarea echipamentelor. Fabricația și analiza pieselor. Discuții asupra metodelor de fabricație	In perioada pandemiei lucrarile vor fi desfășurate online pe platforma MS Teams
2	Pregatirea modelului virtual pentru printarea 3D. Alegerea parametrilor optimi de printare.	4 ore		
3	Fabricația unei piese prin FDM	4 ore		
4	Fabricația unor piese din pulberi prin SLS	4 ore		
5	Fabricația unor piese din pulberi metalice prin SLM	4 ore		
6	Fabricatia unei matrițe din cauciuc siliconic	4 ore		
7	Turnarea rapidă, utilizand modele fabricate în matrițe din cauciuc siliconic	4 ore		
Bibliografie				
1. Berce P., s.a, <i>Aplicațiile medicale ale tehnologiilor de fabricație prin Adăugare de Material</i> , Editura Academiei, 2015				
2. Berce P.,s.a. <i>Tehnologiile de fabricație prin Adăugare de Material și aplicațiile lor</i> , Editura Academiei, Bucuresti, 2014.				

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

Parcursul acestui curs va asigura cursanților cunoștințe suficiente pentru implementarea acestor noi tehnologii în domenii de interes, în vederea creșterii eficienței economice și a calității unor servicii.

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 înțelegere a proceselor, a principiului de lucru, a parametrilor și a aplicabilității tehnologiei.	Chestionare și prezentări	60%
10.5 Aplicație	Capacitatea de modelare 3D, abilitatea și abilitatea de a aplica practic cunoștințele acumulate, de a selecta tehnologia potrivită pentru fiecare aplicație, în funcție de material și de forma piesei.	Lucrări realizate, rapoarte	40%
10.6 Standard minim de performanță: 50% • <i>Creditele se obțin doar dacă sunt îndeplinite toate criteriile:</i> 30% (din 60% - nota colocviu) + 20% (din 40% - nota aplicații)			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
03.09.2021	Curs	Conf.dr.ing. Alina POPAN	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Alina POPAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 08.09.2021	Director Departament IMADD S.I.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 09.09.2021	Decan IMM Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA

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	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master (de cercetare)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Poligrafice Sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	17.20

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Optimizarea sistemelor de fabricatie poligrafice				
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Valer Micle – valer.micle@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof.dr.ing. Valer Micle – valer.micle@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă				DS
	Opționalitate				DO

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarilor / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										8
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					58					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 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 dotată cu videoproiector
5.2. de desfășurare a aplicațiilor	Sală dotată cu calculatoare, videoproiector, tablă

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor moderne cu privire la optimizarea sistemelor de fabricație poligrafice. Utilizarea integrată a tehnologiilor digitale/informatică pentru optimizarea fluxului tehnologic specific industriei poligrafice sustenabile. Elaborarea și utilizarea strategiilor de management ale activităților poligrafice, în contextul dezvoltării sustenabile.
Competențe transversale	Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în concordanță cu aplicarea principiilor eticii și valorilor profesiei de inginer, cât și a autonomiei și independenței profesionale. Executarea de activități specifice cu exercitarea rolului de muncă în echipă, respectând nivelele ierarhice. Promovarea spiritului de echipă, a inițiativei, dialogului și cooperării în scopul îmbunătățirii propriei activități.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe despre sisteme moderne de producție din industria poligrafică, optimizarea sistemelor de fabricație poligrafice, managementul în domeniul poligrafic.
7.2 Obiectivele specifice	Crearea unor abilități de lucru utilizând tehnicile, metodele și instrumentele de dezvoltare și realizare a produselor poligrafice, în contextul organizațiilor moderne.

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr.ore	Metode de predare	Observații
1	Introducere. Tipurile de producție, concept, criterii de clasificare, caracteristici	2 ore	Prelegere, prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
2	Particularitățile sistemelor de fabricație în industria poligrafică: Forme de organizare ale producției; Aspecte privind proiectarea fluxurilor de fabricație; Elemente de organizare ale fluxurilor de fabricație	2 ore		
3	Metode utilizate în proiectarea și analiza sistemelor de fabricație poligrafice	2 ore		
4	Integrarea fabricației prin calculator	2 ore		
5	Metode moderne de optimizare a sistemelor de fabricație poligrafice	2 ore		
6	Optimizarea prin modelare și simulare a fluxurilor de producție	2 ore		
7	Simularea funcționării unui sistem de fabricație din industria poligrafică	2 ore		

Bibliografie

1. Leoveanu Ioan Sorin, *Optimizarea proceselor tehnologice. Volumul 1. Aplicații generale.*, Ed. LuxLibris, 2016
2. Mihai Ștefan și Nicanor Cimpoeșu, *Optimizarea Proceselor- Metode Tradiționale și Metode Evolutive Aspecte Computaționale și Aplicații* Editura Performantica, 2009
3. Amariei, O.I., *Contribuții privind modelarea, simularea și optimizarea fluxurilor de producție utilizând programe dedicate*, Editura Politehnica Timișoara - Teze de doctorat ale UPT, Seria 8, Nr.62, 2014
4. Petrilă Sorin Dorinel, *Contribuții teoretice și experimentale privind optimizarea fluxurilor de fabricație în cadrul întreprinderilor din domeniul construcțiilor de mașini*, Univ.din Bacău, 2016
5. Curaj Adrian, *Conducerea sistemelor de fabricație integrate în arhitecturi de întreprindere virtuală, EDP, București 2000*
6. Balci, O., *Principles of simulation model validation, verification, and testing*, Transactions of the Society for Computer Simulation International

7. Cheikhrouhou, N., *Simulation des systèmes de production*, Laboratoire de Gestion et Procédés de Production, MOSISP 2007

8. Drăghici, G., *Ingineria integrată a produselor*, Editura Eurobit, Timișoara, 1999

8.2. Aplicații (laborator)		Nr.ore	Metode de predare	Obs
1	Prezentarea laboratorului și a lucrărilor. Analiza tipurilor de productie.	2 ore	Efectuarea de lucrări de laborator prin utilizarea echipamentelor specifice, interpretarea rezultatelor, discuții.	
2	Forme de organizare ale producției – studiu comparativ.	2 ore		
3	Proiectarea fluxurilor de fabricație aferent unui atelier poligrafic – studiu de caz.	2 ore		
4	Metode de proiectare a sistemelor de fabricatie poligrafice – studiu comparativ.	2 ore		
5	Analiza sistemelor de fabricatie poligrafice – studiu comparativ.	2 ore		
6	Stabilirea cerințelor privind integrarea fabricației prin calculator	2 ore		
7	Conducerea sistemelor de fabricație integrate în structuri de întreprindere virtuală	2 ore		
8	Analiza metodelor de optimizare a sistemelor de fabricatie poligrafice – studiu comparativ.	2 ore		
9	Metode de modelare a fluxurilor de productie din industria poligrafică – utilizarea de softuri specifice	2 ore		
10	Metode de simulare a fluxurilor de productie din industria poligrafică – utilizarea de softuri specifice	2 ore		
11	Simularea funcționării unui sistem de fabricație din industria poligrafică – studiu de caz	4 ore		
12	Optimizarea prin modelare si simulare a sistemelor de fabricatie poligrafice – studiu de caz	4 ore		

Bibliografie

1. Leoveanu Ioan Sorin, *Optimizarea proceselor tehnologice. Volumul 1. Aplicatii generale.*, Ed. LuxLibris, 2016

2. Mihai Ștefan și Nicanor Cimpoeșu, *Optimizarea Proceselor- Metode Tradiționale și Metode Evolutive Aspecte Computaționale și Aplicații* Editura Performantica, 2009

3. Amariei, O.I., *Contribuții privind modelarea, simularea și optimizarea fluxurilor de producție utilizând programe dedicate*, Editura Politehnica Timișoara - Teze de doctorat ale UPT, Seria 8, Nr.62, 2014

4. Petrilă Sorin Dorinel, *Contribuții teoretice și experimentale privind optimizarea fluxurilor de fabricație în cadrul întreprinderilor din domeniul construcțiilor de mașini*, Univ.din Bacău, 2016

5. Curaj Adrian, *Conducerea sistemelor de fabricație integrate în arhitecturi de întreprindere virtuală*, EDP, București 2000

6. Balci, O., *Principles of simulation model validation, verification, and testing* , Transactions of the Society for Computer Simulation International

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

Conținutul și structura cursului sunt aspecte adaptate necesităților studenților și cerințelor angajatorilor din domeniul poligrafiei. Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară și din străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea cunoștințelor despre optimizarea sistemelor de fabricație poligrafice.	Evaluare finală (Proba scrisă)	40 %

10.5 Aplicații	Abilitatea de înțelegere, interpretare și rezolvare unor probleme specifice sistemelor de fabricație poligrafice. Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de laborator.	Evaluare continuă pe parcursul orelor de laborator. Examinare orală. Prezentarea studiului de caz-individual elaborat pe parcursul semestrului.	60%
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
3.09.2021	Curs	Prof.dr.ing. Valer MICLE	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Valer MICLE	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 8.09.2021	Director Departament IMADD Șef lucr.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 9.09.2021	Decan IMM Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA

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	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master (de cercetare)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Poligrafice Sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	18.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Activitate de cercetare 3				
2.2 Titularul de curs	-				
2.3 Titularul activităților de cercetare	<i>Responsabil program SPS: prof.dr.ing. Horatiu VERMESAN</i> <i>Responsabil ECTS: s.l.dr.ing. Timea GABOR, Coordonatori stiintifici</i>				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DS
	Opționalitate				DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	14	din care:	3.2 Curs	-	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	-	3.3 Cercetare	14
3.4 Număr de ore pe semestru	196	din care:	3.5 Curs	-	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	-	3.6 Cercetare	196
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										0
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										2
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										0
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))										4
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)										200
3.10 Numărul de credite										8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Însușirea corectă a cunoștințelor predate la disciplinele de specialitate aferente programului de masterat urmat.
4.2 de competențe	Capacitatea de a evalua teoretic și cantitativ probleme specifice domeniului industriei poligrafice și dezvoltarea capacităților de investigare specifice cercetării științifice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1 Utilizarea integrată a tehnologiilor digitale/informatică pentru optimizarea fluxului tehnologic specific industriei poligrafice sustenabile; CP2 Dezvoltarea și proiectarea produselor inovative prin asigurarea, realizarea și valorificarea calității proceselor, produselor și serviciilor specifice industriei poligrafice sustenabile; CP3 Identificarea, gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu din industria poligrafică, în contextul economiei circulare.
Competențe transversale	CT1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și asistență calificată, aplicând strategii de muncă eficientă și responsabilă. CT2 Asumarea funcției de conducere într-o echipă pluridisciplinară, exercitarea rolurilor specific muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și aplicarea diferitelor tehnici în vederea eficientizării activității echipei și / sau organizației. CT3 Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul adaptării la cerințele pieței muncii și de învățare și utilizare eficientă a cunoștințelor de TIC și abilităților lingvistice.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Capacitatea masteranzilor de a efectua muncă independentă de documentare-cercetare și de a genera proiecte specifice cu caracter de originalitate în domeniul industriei poligrafice.
7.2 Obiectivele specifice	a) a analiza și formula o problemă de cercetare și de a produce o strategie pentru aceasta; b) a desfășura, sub supervizare, o activitate de cercetare proprie; c) a obține și analiza critic rezultate teoretice sau experimentale relative la o temă de cercetare; d) a raporta și susține, verbal și în scris, rezultatele obținute; e) a fi capabil de a lucra cu un grup la o temă de cercetare multidisciplinară.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
Nu este cazul.	Nu este cazul.	Nu este cazul.
8.2. Cercetare	Metode de predare	Observații
Principii pentru stabilirea subiectului activității de cercetare sau proiectare – necesitate teoretică și/sau practică.	Discuții cu masteranzii pe tema textelor și bibliografiei indicate, prezentarea formelor de documentare și elaborare a lucrărilor științifice, aplicative în bibliotecă.	Se recomandă masteranzilor parcurgerea prealabilă a tematicii și bibliografiei recomandate.
Raportul de cercetare pentru semestrul 3 va fi un proiect de cercetare, structurat în conformitate cu cerințele specifice fiecărei teme în parte, cu următorul cuprins orientativ:		
(1) Introducere: — incadrarea temei de cercetare în domeniul științific; — evidențierea motivelor pentru care s-a optat pentru respectiva temă; — avantajele pe care le implica o asemenea abordare (noutatea, importanța, caracterul inovativ, gradul de aplicabilitate, etc.);		
(2) Obiectivele temei de cercetare: - se formulează un număr de cel puțin trei obiective majore (realizarea unei documentări profunde în domeniul de cercetare propus; cercetarea aplicativă/fundamentală/dezvoltarea tehnologică; utilizarea modelelor experimentale/modelelor matematice etc.); - prezentarea etapelor care trebuie parcurse în vederea atingerii obiectivelor propuse; - avantajele pe care le implica soluția propusă.		

(3) Baza materiala / metodologia de cercetare: - se va prezenta aparatura si echipamentele ce se vor utiliza; - pasii ce trebuie parcursi in rezolvarea problemei abordate; - planificarea activitatii experimentale etc.	
(4) Concluzii: - rezumarea principalelor idei expuse și / sau descrierea rezultatelor anticipate și a impactului lor din punct de vedere științific și practic.	
(5) Bibliografie - se vor prezenta referințe bibliografice de specialitate, care reflectă aspecte actuale relevante ale tematicii abordate.	
Anexe (alte informații relevante).	
Bibliografie: 1. Precizari metodologice_AC 3_sem 3, format electronic, Dep IMADD - UTCN, 2020 2. Ghid redactare raport AC, format electronic, Dep IMADD- UTCN, 2020 3. Bibliografia recomandată de către responsabilul de program / coordonatorul științific sau cea considerată relevantă de către masterand, în funcție de tema de cercetare aleasă	

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

Competențele dobândite vor fi în concordanță cu cerințele pe care le-ar putea avea potențialii angajatori din domeniul industriei poligrafice. Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și străinătate. Conducătorul științific are stabilite diverse întâlniri cu specialiști și practicieni din domeniul industriei poligrafice. Aceste întâlniri vizează identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu, precum și stabilirea celor mai bune opțiuni pentru cursanții programului de masterat „Sisteme poligrafice sustenabile”

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.5 Cercetare	Continutul si calitatea <i>Raportului de Cercetare 3</i> , Modul de respectare a cerintelor prevazute in <i>Metodologia_AC3</i> . Modul de prezentare si raspnsuri la intrebarile comisiei.	Colocviu: prezentarea si examinarea orală.	100%
10.6 Standard minim de performanță			
<i>Raport de Cercetare 3</i> corespunde cerințelor științifice și de redactare. Referințele bibliografice utilizate în raport sunt prezentate corespunzător. Interpretarea și utilizarea adecvată a datelor proprii în elaborarea raportului. Concluziile cercetării sunt logice și relevante pentru tema abordată.			

Data completării:	Titular	Titlu Prenume NUME	Semnătura
06.09.2021	Aplicații	prof.dr.ing. Horatiu VERMESAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 08.09.2021	Director Departament IMADD S.I.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 09.09.2021	Decan IMM Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA

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	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master (de cercetare)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Poligrafice Sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	19.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practica de cercetare				
2.2 Titularul de curs	-				
2.3 Titularul activităților de cercetare	<i>Responsabil program SPS: prof.dr.ing. Horatiu VERMESAN</i> <i>Responsabil ECTS: s.l.dr.ing. Timea GABOR, Coordonatori stiintifici</i>				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	14	din care:	3.2 Curs	-	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	-	3.3 Cercetare	14
3.4 Număr de ore pe semestru	196	din care:	3.5 Curs	-	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	-	3.6 Cercetare	196
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										0
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										2
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										0
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					54					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					250					
3.10 Numărul de credite					10					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Însușirea corectă a cunoștințelor predate la disciplinele de specialitate aferente programului de masterat urmat.
4.2 de competențe	Capacitatea de a evalua teoretic și cantitativ probleme specifice domeniului industriei poligrafice și dezvoltarea capacităților de investigare specifice cercetării științifice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1 Optimizarea proceselor tehnologice specifice industriei poligrafice sustenabile prin exploatarea inovativă a materialelor și echipamentelor poligrafice; CP2 Realizarea activităților cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere; CP3 Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea profesională.
Competențe transversale	CT1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și asistență calificată, aplicând strategii de muncă eficientă și responsabilă. CT2 Asumarea funcției de conducere într-o echipă pluridisciplinară, exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și aplicarea diferitelor tehnici în vederea eficientizării activității echipei și / sau organizației. CT3 Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul adaptării la cerințele pieței muncii și de învățare și utilizare eficientă a cunoștințelor de TIC și abilităților lingvistice.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Capacitatea masteranzilor de a efectua muncă independentă de documentare-cercetare și de a genera proiecte specifice cu caracter de originalitate în domeniul industriei poligrafice.
7.2 Obiectivele specifice	a) a analiza și formula o problemă de cercetare și de a produce o strategie pentru aceasta; b) a desfășura, sub supervizare, o activitate de cercetare proprie; c) a obține și analiza critic rezultate teoretice sau experimentale relative la o temă de cercetare; d) a raporta și susține, verbal și în scris, rezultatele obținute; e) a fi capabil de a lucra cu un grup la o temă de cercetare multidisciplinară.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
Nu este cazul.		
8.2. Cercetare	Metode de predare	Observații
- prelevări de probe, etc; - pregătirea probeleor în vederea analizelor; - efectuarea analizelor de laborator; - descrierea experimentărilor; - prezentarea rezultatelor obținute (rezultatele experimentale se prezintă sub formă de tabele cu valori numerice, diagrame, histograme, oscilograme sau alte tipuri de înregistrări, fotografii, înregistrări video etc.); - compararea rezultatelor obținute cu rezultate din literatura de specialitate; - rezultatele experimentale pot fi precedate de simulări numerice sau pot fi înlocuite cu modelări numerice. Elaborarea raportului Practica de cercetare.	Discuții cu masteranzii pe tema textelor și bibliografiei indicate, prezentarea formelor de documentare și elaborare a lucrărilor științifice, aplicative în bibliotecă.	Se recomandă masteranzilor parcurgerea prealabilă a tematicii și bibliografiei recomandate.
Bibliografie		
- Precizări metodologice _Practica Cercetare_sem 4, format electronic, Dep IMADD - UTCN, 2020 - Ghid redactare raport AC, format electronic, Dep IMADD- UTCN, 2020 - Bibliografia recomandată de către responsabilul de program / coordonatorul științific sau cea considerată relevantă de către masterand, în funcție de tema de cercetare aleasă		

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

Competențele dobândite vor fi în concordanță cu cerințele pe care le-ar putea avea potențialii angajatori din domeniul industriei poligrafice. Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și străinătate. Conducătorul științific are stabilite diverse întâlniri cu specialiști și practicieni din domeniul industriei poligrafice. Aceste întâlniri vizează identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu, precum și stabilirea celor mai bune opțiuni pentru cursanții programului de masterat „Sisteme poligrafice sustenabile”

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.5 Practica	Continutul si calitatea raportului <i>Practica de Cercetare</i> , Modul de respectare a cerintelor prevazute in <i>Metodologia_PC</i> . Modul de prezentare si raspunsuri la intrebarile comisiei.	Colocviu: prezentarea si examinarea orala.	100%
10.6 Standard minim de performanță			
<i>Practica de cercetare</i> corespunde cerințelor științifice și de redactare. Referințele bibliografice utilizate în raport sunt prezentate corespunzător. Interpretarea și utilizarea adecvată a datelor proprii în elaborarea raportului. Concluziile cercetării sunt logice și relevante pentru tema abordată.			

Data completării:	Titular	Titlu Prenume NUME	Semnătura
06.09.2021	Aplicații	prof.dr.ing. Horatiu VERMESAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 08.09.2021	Director Departament IMADD S.I.dr.ing. Timea Gabor
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 09.09.2021	Decan IMM Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA

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	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master (de cercetare)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Poligrafice Sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	20.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică pentru elaborarea lucrării de disertație				
2.2 Titularul de curs	-				
2.3 Titularul activităților de cercetare	<i>Responsabil program SPS: prof.dr.ing. Horatiu VERMESAN</i> <i>Responsabil ECTS: s.l.dr.ing. Timea GABOR, Coordonatori stiintifici</i>				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	7	din care:	3.2 Curs	-	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	-	3.3 Cercetare	7
3.4 Număr de ore pe semestru	98	din care:	3.5 Curs	-	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	-	3.6 Cercetare	98
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										0
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										150
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										0
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))							152			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							250			
3.10 Numărul de credite							10			

4. Precondiții

4.1 de curriculum	Însușirea corectă a cunoștințelor predate la disciplinele de specialitate aferente programului de masterat urmat.
4.2 de competențe	Capacitatea de a evalua teoretic și cantitativ probleme specifice domeniului industriei poligrafice și dezvoltarea capacităților de investigare specifice cercetării științifice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Rezolvarea de sarcini complexe, specifice industriei poligrafice sustenabile, utilizând cunoștințe avansate din cadrul științelor ingineresti; Utilizarea integrată a tehnologiilor digitale/informatică pentru optimizarea fluxului tehnologic specific industriei poligrafice sustenabile; Dezvoltarea și proiectarea produselor inovative prin asigurarea, realizarea și valorificarea calității proceselor, produselor și serviciilor specifice industriei poligrafice sustenabile; Optimizarea proceselor tehnologice specifice industriei poligrafice sustenabile prin exploatarea inovativă a materialelor și echipamentelor poligrafice; Identificarea, gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu din industria poligrafică, în contextul economiei circulare; Elaborarea și utilizarea strategiilor antreprenoriale ecoresponsabile, de management și de marketing ale activităților poligrafice, în contextul dezvoltării sustenabile; Executarea responsabilă a principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și de independență profesională; Realizarea activităților cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere; Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea profesională.
Competențe transversale	Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și asistență calificată, aplicând strategii de muncă eficientă și responsabilă. Asumarea funcției de conducere într-o echipă pluridisciplinară, exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și aplicarea diferitelor tehnici în vederea eficientizării activității echipei și / sau organizației. Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul adaptării la cerințele pieței muncii și de învățare și utilizare eficientă a cunoștințelor de TIC și abilităților lingvistice.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea și dezvoltarea aptitudinilor necesare elaborării de lucrări sumative cu caracter teoretic și aplicativ, bazate pe cunoașterea, înțelegerea și utilizarea conceptelor, teoriilor, metodelor și tehnicilor de cercetare specifice domeniului de ingineria mediului.
7.2 Obiectivele specifice	Pentru atingerea acestor obiective generale, masteranzii vor integra rezultatele obținute în activitățile de cercetare într-o lucrare conforma cu cerințele departamentului.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
Nu este cazul.		
8.2. Aplicații	Metode de predare	Observații
Raportul <i>Practică pentru elaborarea lucrării de disertație</i> reprezintă rezultatele studiilor și cercetărilor realizate pe parcursul celor 4 semestre. Sub coordonarea conducătorului științific, masterandul sintetizează informațiile din <i>rapoartele de cercetare AC1, AC2, AC3</i> și <i>Practica de cercetare</i>, în vederea finalizării lucrării de disertație. Structurarea și elaborarea lucrării de disertație (partea I și partea II). Elaborarea raportului Practică pentru elaborarea lucrării de disertație.	Discuții cu masteranzii pe tema textelor și bibliografiei indicate, prezentarea formelor de documentare și elaborare a lucrărilor științifice, aplicative în bibliotecă.	Se recomandă masteranzilor parcurgerea prealabilă a tematicii și bibliografiei recomandate.

Bibliografie

1. Precizari metodologice_Practică pentru elaborarea lucrării de disertație_sem 4, format electronic, Dep IMADD - UTCN, 2020
2. Ghid redactare raport AC, format electronic, Dep IMADD- UTCN, 2020
3. Bibliografia recomandată de către responsabilul de program / coordonatorul științific sau cea considerată relevantă de către masterand, în funcție de tema de cercetare aleasă

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

Competențele dobândite vor fi în concordanță cu cerințele pe care le-ar putea avea potențialii angajatori. Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și străinătate. Conducătorul științific are stabilite diverse întâlniri cu specialiști și practicieni din industrie. Aceste întâlniri vizează identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu, precum și stabilirea celor mai bune opțiuni pentru cursanții programului de masterat.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.5 Cercetare	Continutul si calitatea raportului <i>Practică pentru elaborarea lucrării de disertație</i> , Modul de respectare a cerintelor prevazute in <i>Metodologia_Practică pentru elaborarea lucrării de disertație</i> Modul de prezentare si raspnsuri la intrebarile comisiei.	Colocviu: prezentarea si examinarea orala.	100%
10.6 Standard minim de performanță			
<i>Practică pentru elaborarea lucrării de disertație</i> corespunde cerințelor științifice și de redactare. Referințele bibliografice utilizate în lucrare sunt prezentate corespunzător. Interpretarea și utilizarea adecvată a datelor proprii în elaborarea lucrării de disertație. Concluziile cercetării sunt logice și relevante pentru tema abordată.			

Data completării:	Titular	Titlu Prenume NUME	Semnătura
06.09.2021	Aplicații	prof.dr.ing. Horatiu VERMESAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 08.09.2021	Director Departament IMADD S.I.dr.ing. Timea Gabor
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 09.09.2021	Decan IMM Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA

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	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master (de cercetare)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Poligrafice Sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	21.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Elaborare lucrare de disertație				
2.2 Titularul de curs	-				
2.3 Titularul activităților de proiect	<i>Responsabil program SPS: prof.dr.ing. Horatiu VERMESAN</i> <i>Responsabil ECTS: s.l.dr.ing. Timea GABOR, Coordonatori stiintifici</i>				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	V
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DS
	Opționalitate				DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	7	din care:	3.2 Curs	-	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	7
3.4 Număr de ore pe semestru	98	din care:	3.5 Curs	-	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	98
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										0
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										150
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										0
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))							152			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							250			
3.10 Numărul de credite							10			

4. Precondiții

4.1 de curriculum	Înșușirea corectă a cunoștințelor predate la disciplinele de specialitate si optionale aferente programului de masterat urmat.
4.2 de competențe	Identificarea și utilizarea adecvată a noțiunilor, tehnicilor, metodelor specifice cercetării in ingineria mediului.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Conform planului de învățământ, disciplina presupune întâlniri între masterand și îndrumătorul lucrării de disertatie.
5.2. de desfășurare a aplicațiilor	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Rezolvarea de sarcini complexe, specifice industriei poligrafice sustenabile, utilizând cunoștințe avansate din cadrul științelor ingineresti; Utilizarea integrată a tehnologiilor digitale/informatică pentru optimizarea fluxului tehnologic specific industriei poligrafice sustenabile; Dezvoltarea și proiectarea produselor inovative prin asigurarea, realizarea și valorificarea calității proceselor, produselor și serviciilor specifice industriei poligrafice sustenabile; Optimizarea proceselor tehnologice specifice industriei poligrafice sustenabile prin exploatarea inovativă a materialelor și echipamentelor poligrafice; Identificarea, gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu din industria poligrafică, în contextul economiei circulare; Elaborarea și utilizarea strategiilor antreprenoriale ecoresponsabile, de management și de marketing ale activităților poligrafice, în contextul dezvoltării sustenabile; Executarea responsabilă a principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și de independență profesională; Realizarea activităților cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere; Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea profesională.
Competențe transversale	Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și asistență calificată, aplicând strategii de muncă eficientă și responsabilă. Asumarea funcției de conducere într-o echipă pluridisciplinară, exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și aplicarea diferitelor tehnici în vederea eficientizării activității echipei și / sau organizației. Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul adaptării la cerințele pieței muncii și de învățare și utilizare eficientă a cunoștințelor de TIC și abilităților lingvistice.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea și dezvoltarea aptitudinilor necesare elaborării de lucrări sumative cu caracter teoretic și aplicativ, bazate pe cunoașterea, înțelegerea și utilizarea conceptelor, teoriilor, metodelor și tehnicilor de cercetare specifice domeniului de ingineria mediului.
7.2 Obiectivele specifice	Pentru atingerea acestor obiective generale, masteranzii vor integra rezultatele obținute în activitățile de cercetare într-o lucrare conforma cu cerințele departamentului.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Obs
<i>Nu este cazul.</i>		
8.2. Proiect	Metode de predare	Obs.
Structurarea sub forma finala a lucrării de disertatie cu punerea in evidenta a concluziilor si contributiilor personale. <i>Lucrarea de disertație va fi structurată în conformitate cu cerințele specifice fiecărei teme în parte. Va putea cuprinde atâtea capitole câte consideră autorul că sunt necesare, dar în mod obligatoriu între acestea vor trebui să figureze:</i> ▪ Cuprins; ▪ Rezumatul lucrării; ▪ Introducere; ▪ Partea I. Considerații teoretice (stadiul actual al cunoașterii în domeniul abordat);	Discuții cu masteranzii pe tema textelor și bibliografiei indicate, prezentarea formelor de documentare și elaborare a lucrărilor științifice, aplicative în bibliotecă.	

▪ Partea II. Contribuții proprii (în varianta cercetării experimentale: materialul, metoda, rezultate și discuții - obținute de autor în urma propriilor investigații; în varianta unui studiu analitic/studiu de caz, etc.: rezultate, analize și discuții - obținute de autor în urma propriilor investigații). ▪ Concluzii; ▪ Lista de acronime și abrevieri (dacă este cazul); ▪ Bibliografia; ▪ Anexe (dacă este cazul). Tehnoredactarea lucrării de disertație cu respectarea instrucțiunilor de tehoredactare. Pregătirea prezentării PowerPoint în vederea susținerii lucrării de disertație.		
Bibliografie: 1. <i>Instrucțiuni redactare_lucrare de disertație</i>, format electronic, Dep IMADD - UTCN, 2020 2. Bibliografia recomandată de către responsabilul de program / coordonatorul științific sau cea considerată relevantă de către masterand, în funcție de tema de cercetare aleasă		

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

Disciplina asigură universul metodologic pentru masteranzi în vederea pregătirii și susținerii lucrărilor de disertație. În perspectivă reprezintă punctul de pornire pentru cei care doresc să se implice în studiile doctorale / cercetare științifică avansată, asigurând de asemenea și competențe necesare angajării absolvenților în mediul public și privat intern și extern.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.5 Proiect	Continutul și calitatea prezentării PowerPoint. Modul de respectare a cerințelor prevăzute în <i>Instrucțiuni redactare_lucrare de disertație</i> Modul de prezentare și răspunsuri la întrebările comisiei.	Verificare: prezentarea și examinarea orală.	Admis / Respins
10.6 Standard minim de performanță			
- Elaborarea lucrării de disertație corespunde cerințelor științifice și de redactare. - Referințele bibliografice utilizate în lucrare sunt prezentate corespunzător. - Interpretarea și utilizarea adecvată a datelor proprii în elaborarea lucrării de disertație. - Concluziile cercetării sunt logice și relevante pentru tema abordată..			

Data completării:	Titular	Titlu Prenume NUME	Semnătura
06.09.2021	Aplicații	prof.dr.ing. Horatiu VERMESAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 08.09.2021	Director Departament IMADD S.I.dr.ing. Timea Gabor
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 09.09.2021	Decan IMM Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA