

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	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Știința Materialelor / Ingineria Procesării Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	36

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Organe de mașini și Mecanisme		
2.2 Titularul de curs	<i>Conf.dr.ing. Noveanu Simona</i> – Simona.Noveanu@mdm.utcluj.ro Mecanisme <i>Conf.dr.ing. Buiga Ovidiu Sorin</i> – Ovidiu.Buiga@omt.utcluj.ro Organe de mașini		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	<i>Conf.dr.ing. Noveanu Simona</i> – Simona.Noveanu@mdm.utcluj.ro Mecanisme <i>Conf.dr.ing. Buiga Ovidiu Sorin</i> – Ovidiu.Buiga@omt.utcluj.ro Organe de mașini		
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	5
		2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DD
	Opționalitate		DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	2
3.4 Număr de ore pe semestru	125	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	28
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										13
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										11
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										4
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))							55			
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	Promovarea disciplinelor: Geometrie descriptivă și desen tehnic, Studiul materialelor, Mecanică, Rezistența materialelor, Toleranțe și control dimensional.
4.2 de competențe	Utilizarea cunoștințelor, principiilor și metodelor din domeniul științelor de bază de domeniu ale ingineriei mecanice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs/Online, Microsoft Teams
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala de laborator, seminar/Online, Microsoft Teams

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: Să cunoască elementele componente ale mașinilor (organele de mașini) din punctul de vedere al construcției, calculului și proiectării în general; Să cunoască principiile fundamentale de proiectare în construcția de mașini; Să înțeleagă rolul funcțional al organelor de mașini, modul de transmitere al sarcinilor și a mișcării, respectiv principiile de calcul ale acestora; Să utilizeze documentația tehnică în vederea proiectării diverselor organe de mașini; Să analizeze influența condițiilor de funcționare asupra dimensionării și verificării organelor de mașini și a transmisiilor mecanice studiate; Să utilizeze softuri CAD (SolidWorks, AutoCad, etc.) în proiectare.
Competențe transversale	Adaptarea la noile cerințe, dezvoltarea profesională și personală prin formare continuă utilizând diverse surse de documentare prin utilizarea eficientă a abilităților longvistice și a cunoștințelor în domeniul tehnologiei informației și a comunicării. Competențe de analiză și sinteză, gândire sistemică și optimizare. Flexibilitate în gândire.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe profesionale în domeniul proiectării mecanice
7.2 Obiectivele specifice	Să cunoască noțiunile generale privind elementele componente ale mașinilor, precum și principiile fundamentale de proiectare în construcția de mașini. Dezvoltarea deprinderilor pentru utilizarea documentației tehnice în vederea realizării diverselor proiecte.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive privind mecanismele și organele de mașini.	2	Tabla, videoproiector/ Platforma online (Microsoft Teams)/ Expunerea liberă la tablă combinată cu prezentări multimedia Curs interactiv cu participarea studenților	
2. Mecanisme cu bare.	2		
3. Angrenaje. Calculul rapoartelor de transmitere.	2		
4. Mecanisme cu came.	2		
5. Asamblări filetate. Elemente geometrice ale filetelor. Simbolizare. Forțe și momente în asamblările filetate. Asigurarea asamblărilor filetate.	2		
6. Asamblări arbore-butuc: asamblări cu pene și caneluri.	2		
7. Asamblări cu știfturi și bolțuri.	2		
8. Arbori. Calculul și proiectarea arborilor.	2		
9. Angrenaje cilindrice cu dinți drepecți. Elemente de proiectare. Calcul de rezistență.	2		
10. Angrenaje cilindrice cu dinți înclinați. Forțe în angrenajele cilindrice cu dinți înclinați. Calculul la presiune de contact	2		

și încovoiere.			
11. Angrenaje cu axe concurente. Angrenaje cu roți dințate conice cu dinți drepți. Terminologie. Simboluri. Relații geometrice.	2		
12. Angrenaje cu axe încrucișate. Angrenaje melcate cu melc cilindric. Terminologie. Simboluri. Relații geometrice.	2		
13. Rulmenți: construcție, clasificare, elemente de calcul, materiale funcțiile lagărelor cu rulmenți. Montaje tipice.	2		
14. Rulmenți: alegerea și calculul rulmenților.	2		
Bibliografie			
<p>1. Antonescu, P. Mecanisme, Editura Printech, București, 2003.</p> <p>2. Buiga, O. Organe de mașini. Evaluare. Teste grilă, Ed. UT PRESS, Cluj-Napoca, 2021.</p> <p>3. Buiga, O., Organe de mașini. Proiectarea optimală a transmisiilor mecanice cu angrenaje, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2018.</p> <p>4. Crețu, S.M. Mecanisme analiză structurală. Teorie și aplicații, Editura Sintech, Craiova, 2010.</p> <p>5. Deleanu, D. Bazele teoriei mecanismelor, Editura Nautica, Constanța, 2018.</p> <p>6. Fetea, M.S. Mecanisme. Notite de curs, Universitatea din Oradea, 2009.</p> <p>7. Filip, V. Mecanisme, Editura Biblioteca, Târgoviște, 2003.</p> <p>8. Grote, K.H, Antonsson, E.K. Springer Handbook of Mechanical Engineering, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009.</p> <p>9. Haragâș, S., Pop, D. Organe de mașini. Aplicații, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2018.</p> <p>10. Haragâș, S., Pop, D. Organe de mașini. Aplicații, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2018.</p> <p>11. Handra Luca, V., Stoica, I.A. Introducere în teoria mecanismelor, vol. I, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1982.</p> <p>12. Noveanu, S. Mecanisme cu bare, Editura UT Press, Cluj-Napoca, 2020.</p> <p>13. Pop, D., Haragâș, S. Organe de mașini, Vol. 1, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2014.</p> <p>14. Pop, D., Haragâș, S., Buiga, O., Organe de mașini, Vol. II, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2021.</p> <p>15. Pop, D., Tudose, L., Haragâș, S. Lagăre cu rulmenți. Proiectare, Ed. Todesco, Cluj-Napoca, 2006.</p> <p>16. Szekely, I., Dali, A., Mecanisme, Lito UTC-N, Cluj-Napoca, 1992.</p>			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Analiza structurală a mecanismelor cu bare.	2	Demonstratoare, Standuri laborator/Platforma Online, (Microsoft Teams) Modelari, simulări demonstrative utilizând software specializat	
2. Calculul rapoartelor de transmitere la angrenaje.	2		
3. Determinarea coeficienților de frecare la asamblările cu șuruburi.	2		
4. Randamentul asamblărilor de mișcare.	2		
5. Asamblări prin pene longitudinale. Asamblări prin caneluri.	2		
6. Restabilirea parametrilor dimensionali la angrenajele cilindrice cu dinți drepți și înclinați.	2		
7. Rulmenți. Simbolizare. Pierderi prin frecare în rulmenți	2		
Bibliografie			
Bîrleanu, C., Pustan, M., Haragâș, S., Buiga, O., Popa, C., Crișan, H., Crăciun, Ș., Șerdean F. Organe de mașini și mecanisme. Lucrări de laborator, Ed. UT PRESS, Cluj-Napoca, 2021			

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

Disciplina Organe de mașini are cu un pronunțat caracter practic și aplicativ, fiind cea mai importantă disciplină de cultură tehnică generală. Ea are sarcina de a contribui la formarea viitorului inginer de profil mecanic ca proiectant, executant și utilizator de mașini și mecanisme. Competențele acumulate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în cadrul serviciilor de proiectare a sistemelor mecanice, inginerilor mecanici și inginerilor tehnologi.

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 însușirea cunoștințelor expuse; Coerența logică; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate; Examen constând din subiecte care conțin probleme specifice disciplinei	Evaluarea cunoștințelor (teorie și aplicații) în scris/online Probă scrisă, test grilă (1,5 ore).	ExM = 30% (din nota de la Mecanisme) ExOM = 70% (din nota de la Organe de mașini)
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Capacitatea de a utiliza cunoștințele teoretice asimilate; Capacitatea de aplicare în practică a noțiunilor însușite; Corectitudinea și precizia rezultatelor și a calculelor; Predarea dosarului de lucrări de laborator, respectiv a proiectului.	Evaluarea activității pe parcurs în scris/online La partea de lucrări – laborator se apreciază activitatea de la ore de-a lungul semestrului, respectiv dosarul de lucrări. Proiectul va fi evaluat	LM = 40% LOM = ADIMS/RESPINS POM = 40%
10.6 Standard minim de performanță: $N=0.3 \cdot (0,6 \cdot ExM+0,4 \cdot LM)+0,7 \cdot (0,6 \cdot ExOM+0,4 \cdot POM)$ Creditele se obțin numai în cazul în care s-a predat dosarul de lucrări de laborator, iar componentele M, E și P îndeplinesc condițiile: $ExM \geq 5$, $LM \geq 5$, $ExOM \geq 5$, $POM \geq 5$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
zz.II.aaaa	Curs	Conf.dr.ing. Simona NOVEANU – Mecanisme	
		Conf.dr.ing. Ovidiu Sorin BUIGA – Organe de mașini	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Simona NOVEANU – Mecanisme	
		Conf.dr.ing. Ovidiu Sorin BUIGA – Organe de mașini	

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM 09.09.2021	Director Departament SIM Conf.dr.ing. Mariana POP
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 09.09.2021	Decan IMM Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA

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	Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Știința Materialelor / Ingineria Procesării Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	37.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Coroziunea Suprafețelor		
2.2 Titularul de curs	Prof. dr. ing. Horațiu Vermeșan – Horatiu.Vermesan@imadd.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf. dr. ing. Ancuța Tiuc – Ancuta.Tiuc@imadd.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare			C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DS
	Opționalitate		DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										16
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										15
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										15
(d) Tutoriat										6
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										3
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	Analiză matematică, Fizică, Chimie, Știința și ingineria materialelor, Tehnologia materialelor.
4.2 de competențe	Noțiuni de baza de electrochimie, de informare și documentare, de activitate în echipă, de utilizare a tehnologiilor informatice de achiziții de date și prelucrarea lor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Laptop + pentru figuri, tabele și imagini;
5.2. de desfășurare a laboratorului	Prezentare online: instrumente de laborator specifice (milivoltmetre, miliampermetre, surse de curent, electrozi de referință de calomel saturat, electrozi de lucru din diferite metale), pH-metru; conductometru; balanță analitică; baloane cotate etc.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Principalele aspecte teoretice (noțiuni fundamentale de termodinamică și cinetică electrochimică) și aplicative (implicațiile acestor aspecte în procesele de coroziune și protecție anticorozivă) ale electrochimiei; Se insistă, în special, asupra caracterului aplicativ al noțiunilor abordate: cauzele și efectele coroziunii, viteza de coroziune, metode și tehnici de protecție anticorozivă; Prin lucrările practice aferente, se urmărește atât formarea deprinderilor de experimentare și de rezolvare a unor aplicații numerice legate de fenomenul de coroziune cât și inițierea în găsirea soluțiilor optime de protecție anticorozivă.
Competențe transversale	- analiza coroziunii și a metodelor actuale de prevenire și/sau combatere a coroziunii în cazul obiectivelor locale sau naționale; - studiul estimativ și de laborator al evoluției coroziunii unor piese, structuri etc.; - estimarea impactului coroziunii pe anumite durate de timp; - alcătuirea unui model de impact al coroziunii, inclusiv a impactului economic.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe teoretice și abilități practice în domeniul coroziunii și protecției împotriva coroziunii.
7.2 Obiectivele specifice	1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind coroziunea și protecția împotriva coroziunii. 2. Obținerea deprinderilor pentru dezvoltarea de proiecte de sisteme de control și gestionare a coroziunii și a protecției anticorozive.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Definirea coroziunii. Unele aspecte economice privind coroziunea. Clasificarea proceselor de coroziune.	2	Expunere Conversație Descriere Problematizare	
Coroziunea în gaze (chimică). Termodinamica coroziunii în gaze uscate. Cinetica coroziunii în gaze uscate. Mecanismul coroziunii în gaze uscate. Oxidarea metalelor la temperaturi. Oxidarea metalelor la temperaturi înalte.	2		
Oxidarea aliajelor în gaze. Coroziunea metalelor și aliajelor în gaze industriale la temperaturi înalte. Coroziunea oțelurilor în compuși cu sulf. Coroziunea metalelor în clor și acid clorhidric. Coroziunea metalelor în medii lichide nepolare. Coroziunea metalelor și aliajelor în combustibili lichizi și în uleiuri. Factori care influențează coroziunea în gaze.	2		
Coroziunea electrochimică (umedă). Termodinamica coroziunii electrochimice (umede). Cinetica coroziunii electrochimice (umede). Influența diferiților factori asupra coroziunii electrochimice.	2		
Pasivarea metalelor	2		
Coroziunea prin atac microbian. Coroziunea bacteriană a	2		

oțelurilor inoxidabile. Coroziunea biologică și organismul uman.			
Forme de coroziune. Coroziunea generalizată. Coroziunea galvanică.	2	Expunere Conversație Descriere Problematizare	
Coroziunea localizată. Coroziunea intergranulară. Coroziunea prin puncte (pitting). Coroziunea sudurilor. Coroziunea cavernoasă. Coroziunea filiformă. Coroziunea selectivă. Coroziunea prin aerare diferențială. Coroziunea sub vopsea.	2		
Coroziunea betoanelor. Coroziunea prin efect de crevasă. Coroziunea sub tensiune. Coroziunea datorată fragilizării cu hidrogen. Coroziunea la oboseală. Coroziunea prin frecare. Coroziunea prin eroziune. Coroziunea prin cavitație.	2		
Coroziunea în ape. Caracterizarea apelor. Factori care determină corozivitatea apelor.	2		
Coroziunea atmosferică. Caracterizarea atmosferelor. Clasificarea corozivității atmosferice. Coroziunea atmosferică uscată. Coroziunea atmosferică umedă. Coroziunea în atmosferă industrială. Coroziunea în atmosferă marină. Coroziunea în atmosferă rurală.	2		
Coroziunea în sol. Caracterizarea solurilor. Corozivitatea solurilor. Factorii care determină corozivitatea solului.	2		
Metode de testare și măsurare a coroziunii. Metode de determinare a coroziunii.	2		
Impactul coroziunii asupra mediului și societății. Impactul coroziunii asupra transportului de petrol și gaze. Impactul coroziunii asupra rețelei de alimentare cu apă, canalizare. Impactul coroziunii în industria farmaceutică și alimentară. Impactul coroziunii în producerea de energie electrică. Impactul coroziunii asupra clădirilor, construcțiilor. Impactul coroziunii în transportul marin. Impactul coroziunii în industria de autoturisme.	2		
Bibliografie 1. VERMEȘAN H., Coroziune și Protecție Anticorozivă, Editura Risoprint, Cluj-Napoca 2008, ISBN 978-973-751-690-9.			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea lucrărilor de laborator. Norme de protecția muncii, stingerea incendiilor și protecția mediului. Aspecte ale distrugerii materialelor prin coroziune. Formarea oxizilor pe oțel (coroziunea)	2	Expunere Conversație Descriere Experiment	
Testarea coroziunii electrochimice a metalelor, prin măsurarea volumului de gaz rezultat sau consumat în reacția de coroziune în mediu acid și/sau bazic	2		
Potențialul de coroziune al metalelor, la coroziunea electrochimică. Testarea coroziunii galvanice (coroziune de contact)	2		
Coroziunea la aerare diferențială – metoda picăturii. Coroziunea la aerare diferențială – metoda pilei de concentrație. Pile termice de coroziune – măsurarea potențialului de coroziune la pilele termice de coroziune.	2		
Oxidarea anodică (eloxarea) aluminiului și a aliajelor sale (cu straturi de conversie). Compactizarea peliculelor de oxid de aluminiu. Colorarea aluminiului eloxat.	2		

Protecția metalelor împotriva coroziunii prin depuneri electrochimice de straturi de zinc. Porozitatea straturilor electrodepuse.	2		
Stabilirea parametrilor optimi la depunerea electrochimică a metalelor, folosind celula Hull. Prezentarea dosarului cu lucrări. Evaluarea rezultatelor.	2		
Bibliografie VERMEȘAN, H., Coroziune și Protecție Anticorozivă – lucrări de laborator, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2010, ISBN 978-973-53-0313-6			

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 aplicațiile practice publicate în țară și străinătate. 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 30 de întrebări din noțiunile teoretice și practice prezentate.	Colocviu	80%
10.5 Laborator	Interpretarea și evaluarea rezultatelor experimentale trimise de către cadrul didactic.	Prezentare portofoliu (C)	20%
10.6 Standard minim de performanță N = 0,8 CE + 0,2 C; N ≥ 5; CE ≥ 5; C ≥ 5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
6.09.2021	Curs	Prof. dr. ing. Horațiu VERMEȘAN	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Anuța TIUC	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Mariana POP
9.09.2021	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Prof.dr.ing.Catalin Ovidiu POPA
9.09.2021	


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	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Știința Materialelor și Ingineria Procesării Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	38.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Procedee tehnologice in ingineria materialelor I (Tratamente termice)						
2.2 Aria de conținut	DD						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Negrea Gavril – Gavril.Negrea@ispm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Negrea Gavril – Gavril.Negrea@ispm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	3	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					21
Tutoriat					3
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	56				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezentarea la examen este condiționată de efectuarea integrala a lucrărilor de laborator

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Să cunoască principiile teoretice ale tratamentelor termice de volum (recoaceri, căliri, reveniri), precum și elementele fundamentale ale tehnologiei de aplicare a acestora; Să înțeleagă transformările microstructurale care au loc la încălzirea și răcirea în diferite regimuri a aliajelor și implicațiile parametrilor regimului de tratament termic asupra microstructurii și proprietăților produsului supus acestor operații tehnologice; Să cunoască și să interpreteze diagramele de transformare la răcirea oțelurilor (diagramele TTT și TRC); Să cunoască criteriile după care se prescrie tratamentul termic de volum pentru diferite aplicații (piese, semifabricate, scule) ținând cont de material și de solicitări; Să prescrie tehnologia de tratament termic pentru piese și scule supuse unor solicitări diverse; Să caracterizeze microstructura unui aliaj tratat termic; Aplicarea principiilor și a metodelor de bază pentru soluționarea problemelor apărute în exploatarea tehnologiilor de procesare a materialelor, în vederea eficientizării fluxurilor tehnologice; Utilizarea adecvată de criterii și metode standard pentru analiza și evaluarea tehnologiilor de procesare a materialelor și implementarea acestora în conformitate cu normele de calitate, mediu și de protecție a muncii.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă, pe diferite paliere ierarhice. promovarea spiritului de inițiativă, a dialogului, cooperării, atitudinii pozitive, a respectului față de ceilalți, a diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională, continuă, în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților multilingvistice și a cunoștințelor de tehnologie a informației și a comunicării.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina urmărește însușirea de către studenți a cunoștințelor esențiale privind teoria și aspectele practice ale tratamentelor termice de volum aplicate produselor metalice (semifabricate, piese și scule).
7.2 Obiectivele specifice	<p>Se are în vedere ca la finele cursului studenții să cunoască:</p> <ul style="list-style-type: none"> aspectele teoretice și practice (scop, materiale la care se aplica, principii de baza, elemente tehnologice, aplicații) ale tratamentelor termice de volum (recoaceri, căliri, reveniri) aplicate principalelor categorii de aliaje; implicațiile pe care tratamentele termice le au asupra microstructurii și proprietăților rezultate în urma tratamentelor termice și, în consecință, să fie în măsură să prescrie tratamentul termic de volum care se impune a fi aplicat unui produs pentru a-i asigura proprietățile mecanice/funcționale impuse; soluționarea unor probleme apărute în aplicarea tehnologiilor de tratament termic.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Curs 1. Noțiuni introductive. Operațiile de bază ale unui tratament termic. Parametrii tehnologici ai ciclului termic.	Predare/discuții cu studenții față-în-față. În cazul în care se va impune, predarea se va face online pe platforma MS TEAMS	Pe platforma TEAMS vor fi încărcate toate materialele suport pentru cursuri. Vor fi prezentate și înregistrări video ale unor tehnologii de tratament termic la care studenții să aibă acces indiferent de forma de predare (cu prezenta fizică sau online).
Curs 2. Caracteristicile microstructurale și proprietățile contituenților structurali ai diagramei Fe-C - sinteză.		
Curs 3. Calculul duratelor de încălzire și menținere. Construcția ciclogramelor de tratament termic.		
Curs 4. Transformări structurale izoterme la răcirea oțelurilor (diagramele TTT).		
Curs 5. Transformări structurale la răcirea continuă (diagramele TRC) Recoacerea de omogenizare.		

Curs 6. Recoacerile de normalizare, detensionare și de înmuiere (globulizare).		
Curs 7. Călirea martensitică. Metode de călire.		
Curs 8. Călibilitatea și metode de determinare a ei. Tensiuni interne. Defecte de călire.		
Curs 9. Revenirea: transformări structurale la revenire, tipuri de reveniri, particularități privind revenirea.		
Curs 10. Tratamente termomecanice.		
Curs 11. Tratamente termice aplicate pieselor turnate din fonte.		
Curs 12. Tratamente termice aplicate unor piese reprezentative și semifabricatelor. Tratamente termice aplicate oțelurilor inoxidabile.		
Curs 13. Tratamente termice aplicate oțelurilor de scule și principalelor tipuri de scule.		
Curs 14. Durificarea prin precipitare. Tratamente termice aplicate aliajelor de aluminiu și cupru.		
Bibliografie 1. Vermeșan H., Mudura P., Vermeșan G., Berar A. Bazele teoretice ale tratamentelor termice, Editura Universității din Oradea, 2002. 2. Munteanu, A., Munteanu, D., Tratamente termice si termochimice – teorie si aplicații, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2007. 3. Socaciu, T., Moisoiu, A., Tratamente termice, Editura Universității „Petru Maior” Tg. Mureș, 2011. 4. Dulămiță, T. ș.a., Tehnologia tratamentelor termice, EDP, București, 1982. 5. Vermeșan, G. ș.a., Procedee speciale de tratamente termice, Litografia Institutului Politehnic Cluj-Napoca, 1990. 6. Roșu, A., Tratamente termice, Litografia Institutului Politehnic Cluj-Napoca, 1979. 7. Vermeșan, G., Îndrumător pentru tratamente termice, Litografia Institutului Politehnic Cluj-Napoca, 1987. 8. Notițe de curs (format Power Point)		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
Lucrarea 1. Cunoașterea principalelor echipamente din laboratorul de tratamente termice (t.t.). Norme de protecția muncii în laboratorul de tratamente termice.	Prezentari/discutii/dezbateri si efectuarea practica a lucrarilor de laborator. Daca se vor impune masuri de suspendare a activitatilor cu prezenta fizica, atunci lucrarile de laborator se vor desfasura online pe platforma MS TEAMS.	In cazul in care se va impune desfasurarea activitatilor de laborator online, atunci pentru lucrarile de laborator care presupun teste/incercari/demonstratii vor fi prezentate inregistrari video facute in prealabil in laborator. Pe platforma TEAMS vor fi incarcate toate materialele necesare realizarii/intelegerii lucrarilor de laborator.
Lucrarea 2-3. Stabilirea prin calcule a curbelor de încălzire pentru piese subțiri. Verificarea experimentală a curbelor de încălzire pentru piese subțiri.		
Lucrarea 4. Determinări și măsurători cantitative cu ajutorul microscopului metalografic.		
Lucrarea 5-6. Aprecierea rezultatelor t.t. prin măsurători de duritate și reziliență și corelarea cu legătura microstructură-proprietăți.		
Lucrarea 7. Structuri de echilibru și în afară de echilibru în diagrama Fe-C. Călirea continuă a oțelurilor C 45 și C90U.		
Lucrarea 8. Determinarea călibilității oțelurilor prin metoda călirii frontale.		
Lucrarea 10-11. Stabilirea regimurilor de revenire pentru oțelurile de îmbunătățire și pentru oțelurile de scule.		
Lucrarea 12-13. Stabilirea prin calcule a curbelor de încălzire pentru piese masive.		
Lucrarea 14. Determinarea calibilitatii oțelurilor prin calcule.		
Bibliografie 1. Ivanus, R. – Tratamente termice: îndrumător pentru lucrări de laborator, Editura Universității din Craiova, 2001 2. Vermeșan, G. ș.a., Tratamente termice - Lucrări de laborator, I. P. Cluj-Napoca, 1987. 3. Cojocaru, M., Tarcolea, M., Modelarea interacțiunilor fizico-chimice ale produselor metalice cu mediile, Editura Matrix Rom, București 1998 4. Munteanu, A., Munteanu, D., Tratamente termice și termochimice, teorie și aplicații, Editura Universității Transilvania din Brașov 2007.		

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

Competențele dobândite sunt în concordanță cu cerințele angajatorilor cu privire la cunoștințele necesare inginerilor care își desfășoară activitatea în cadrul atelierelor de tratament termic, compartimentelor de proiectare constructivă și tehnologică, serviciilor de asigurare a calității, firmelor de expertiză și consultanță în domeniul tratamentelor termice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test grila (15 întrebări), 4-5 subiecte de teorie și rezolvarea a două aplicații.	Examen scris, durata 2 ore. În cazul în care se va impune, evaluarea se va face online pe platforma MS TEAMS.	80%
10.5 Seminar/Laborator	Realizarea celor 14 lucrări de laborator.	Evaluare periodică față-în-față sau, dacă se va impune, evaluare online a modului de îndeplinire a cerințelor pentru lucrările de laborator.	20%
10.6 Standard minim de performanță			
- Acumularea a cel puțin 4 puncte din maximum de 9 la examenul scris (cu preferență fizică sau online); - Obținerea notei minime de promovare (cinci) pentru lucrările de laborator.			

Data completării
01.09.2021

Titular de curs
Conf.dr.ing. Gavril Negrea

Titular de laborator
Conf.dr.ing. Gavril Negrea

Data avizării în Consiliul Departamentului
09.09.2021

Director Departament
Conf.dr.ing. Mariana Pop

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM
09.09.2021

Decan
Prof.dr.ing. Cătălin Popa


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	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Știința Materialelor / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	39.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metalurgia pulberilor				
2.2 Titularul de curs	Thalmaier Gyorgy e-mail: Gyorgy.Thalmaier@sim.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Thalmaier Gyorgy, e-mail: Gyorgy.Thalmaier@sim.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										28
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										2
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					42					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					84					
3.10 Numărul de credite					3					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Cunoștințe generale de desen tehnic, materiale, tehnologia materialelor, metalurgia pulberilor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	E114 Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului, B-dul Muncii 103-105 Cluj Napoca/ online, pe
--------------------------------	---



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

	platforma TEAMS in functie de situatia epidemiologica,
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	E10, E09, Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului, B-dul Muncii 103-105 Cluj Napoca/ online, pe platforma TEAMS in functie de situatia epidemiologica, Prezența la laborator este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice în legătură cu materialele procesate, prin aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor experimentale
Competențe transversale	Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă, pe diferite paliere ierarhice. promovarea spiritului de inițiativă, a dialogului, cooperării, atitudinii pozitive, a respectului față de ceilalți, a diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională, continuă, în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților multilingvistice și a cunoștințelor de tehnologie a informației și a comunicării.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe privind aspecte legate de procesarea pieselor prin metalurgia pulberilor.
7.2 Obiectivele specifice	Interpretarea desenelor de execuție în funcție de compoziția chimică a pieselor obținute prin metalurgia pulberilor; Cunoașterea echipamentelor utilizate la fabricarea pieselor prin metalurgia pulberilor; Cunoașterea procedurilor de procesare a materialelor prin metalurgia pulberilor; Cunoașterea documentației tehnologice privind proiectarea proceselor tehnologice de fabricație a pieselor prin metalurgia pulberilor; Probleme de protecție a muncii și mediului aferente metalurgiei pulberilor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere. Istoria M.P. Schema generală a procesării materialelor prin procedee specifice Metalurgiei pulberilor.	2	În caz de stare de alertă sau stare de urgență, cursurile se vor ține on-line (100%) pe platforma Microsoft TEAMS	se încurajează lecturile suplimentare, participarea studenților la activități practice suplimentare (contracte de
Producerea pulberilor metalice. Bazele teoretice ale procedurilor fizice, chimice și mecanice de elaborare a pulberilor metalice	2		
Utilaje pentru producerea pulberilor. Particularitățile procesării principalelor tipuri de pulberi metalice feroase și neferoase.	2		



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

Proprietățile pulberilor și metode de determinare ale acestora	2	Se vor folosi: mijloace multimedia, prezentare, conversația euristică, un stil de predare interactiv, învățarea prin descoperire, parteneriat cadru didactic student	cercetare)
Proprietăți chimice, proprietăți fizice, proprietăți mecanice, proprietăți tehnologice. Metode și aparatură adecvată determinării lor.	2		
Condiționarea pulberilor și prepararea amestecurilor de pulberi. Separarea magnetică și electrostatică a impurităților, tratamentul termochimic, sitarea, granularea, alierea mecanică	2		
Proiectarea compozițională a amestecurilor, dozarea componentelor și a adaosurilor de lubrefiere și de liere, amestecarea componentelor. Tehnologie și utilaje specifice	2		
Formarea pulberilor metalice. Procedee, dispozitive și utilaje de formare, forjare, represare, prelucrare prin așchiere și prin procedee neconvenționale, tratamente termice și termochimice.	2		
Presarea în matrițe rigide. Vibropresarea	2		
Formarea prin presare izostatică la rece și la cald. Formarea prin injecție	2		
Formarea prin extrudare. Formarea prin laminare. Formarea prin presare orbitală. Formarea prin explozie. Turnarea din barbotină, formarea liberă. Proprietățile formatelor crude	2		
Sinterizarea comprimatelor din pulberi metalice. Clasificare, cinetica, factori de influență, parametri de proces, atmosfere de sinterizare	2		
Utilaje de sinterizare și consolidare la cald. Procedee speciale de sinterizare	2		
Procese conexe aplicate produselor sinterizate, impregnare, infiltrare, calibrare,	2		
Bibliografie			
1. Domșa A. ș.a. Tehnologia fabricării pieselor metalice sinterizate, Ed. Tehnică. București 1966.			
2. Palfalvi A. Metalurgia pulberilor. București, Ed. Tehnică 1988.			
3. V. Candea, I. Gligor, Tehnologiile de elaborare și procesare a pulberilor metalice, U.T. Press, Cluj-Napoca 2008			
4. R. Mureșan: Metalurgia pulberilor, U.T. Press, Cluj-Napoca 2005			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
NTS in laboratorul de Metalurgia pulberilor. Prezentarea utilajelor de presare și sinterizare din dotarea laboratorului de MP și prezentarea lucrărilor de laborator.	2	Prezentare, conversația euristică, exemplificarea, prezentare probleme, studiu de caz, evaluarea formativă, învățarea prin descoperire.	În cazul menținerii situației de alertă/urgență toate lucrările se vor face on-line (Microsoft-TEAMS). Modul de lucru la
Determinarea proprietăților fizice ale pulberilor metalice.	2		
Metode de obținere a pulberilor metalice. Influența metodei de obținere asupra formei pulberilor.	2		
Presarea pulberilor în vederea trasării curbei de compresibilitate.	2		
Determinarea proprietăților tehnologice a pulberilor metalice (densitatea aparentă și de scuturare, analiza	2		



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

granulometrică, fluiditatea)			aparatură va fi filmat, iar studenții vor primi seturi de date experimentale pe care le vor prelucra.
Determinarea suprafeței specifice a pulberilor	2		
Sinterizarea în fază solidă a presatelor din pulbere de fier și determinarea contractiei la sinterizare, a rezistenței la rupere și a durității acestor presate	2		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> Gy. Thalmaier, N.A.Sechel, I. Vida-Simiti, Metalurgia pulberilor - aplicații practice, Editura UtPress, 2015, I. Vida Simiti, M. Nicoara, Experiment și calitate în metalurgia pulberilor, U.T. Press, Cluj-Napoca 2009 			

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

Competențele dobândite vor fi necesare în activități de proiectare, execuție și control în domeniul metalurgiei pulberilor, producție în IMM și alte sectoare industriale în care sunt implicate procedee de prelucrare prin metalurgia pulberilor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul constă din probă scrisă și/sau orală (C) prin rezolvarea unor subiecte teoretice și a unor probleme practice. Examenul scris se desfășoară astfel: studenții intră în sala de examen după ce sunt invitați în sală de către cadrul didactic și ocupă locul indicat de către cadrul didactic, neavând asupra lor decât instrumente de scris și suport de hârtie pe care să scrie; numărul instrumentelor de scris, al foilor de examen și al auxiliarelor (riglă, radieră și alte asemenea) este anunțat la începutul examenului de către cadrul didactic. Nerespectarea cerințelor duce la eliminarea din examen. Prezența telefonului mobil sau a altor dispozitive electronice asupra studenților pe durata desfășurării examenului este considerată copiat.	Scris onsite/online pe platforma TEAMS maxim 2 ore,	90%
10.5 Laborator	Prezența este obligatorie (100%). În cadrul fiecărui laborator studenții sunt apreciați privind gradul de implicare și modul în care interpretează și prezintă datele obținute. Evaluarea activității de laborator se evaluează în urma prezentării referatului de laborator și a activității pe parcursul semestrului.	laboratorul va fi notat separat.	10%
10.6 Standard minim de performanță			


UNIVERSITATEA TEHNICĂ
 DIN CLUJ-NAPOCA

N=0,9E+0,1P

Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $L \geq 5$

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
08.09.2021	Curs	Thalmaier Gyorgy	
	Aplicații	Thalmaier Gyorgy	

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM _____09.09.2021_____	Director Departament SIM Conf.dr.ing. Mariana POP
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM _____09.09.2021_____	Decan Prof.dr.ing. Cătălin POPA


FISA 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	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Știința Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Ingineria Materialelor/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF-învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	41.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Informatica aplicată II						
2.2 Aria de conținut	Ingineria Materialelor						
2.3 Responsabil de curs	S.I.dr.ing. Dan Noveanu, dan.noveanu@ipm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.I.dr.ing. Dan Noveanu, dan.noveanu@ipm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	5	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DF

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 curs	1	3.3 seminar / laborator	2
3.4	Total ore din planul de învățământ	100	din care:	3.5 curs	14	3.6 seminar / laborator	28
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							18
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							18
Tutoriat							4
Examinări							2
Alte activități							0
3.7	Total ore studiul individual	58					
3.8	Total ore pe semestru	100					
3.9	Număr de credite	4					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Desen tehnic
4.2 de competențe	Noțiuni de operare pe calculator; Cunoștințe de desen tehnic.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Laborator de proiectare asistată cu rețea de calculatoare (în situația în care starea epidemiologică nu va permite susținerea orelor on-site acestea se vor desfășura on-line pe platforma Teams)
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laborator de proiectare asistată cu rețea de calculatoare (în situația în care starea epidemiologică nu va permite susținerea orelor on-site acestea se vor desfășura on-line pe platforma Teams)



6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> - să folosească interfața SolidWorks și să organizeze spațiul de lucru; - să realizeze desene tehnice 3D complete (construcție, cotare, modificare) precum și realizarea desenelor 2D Drawing (vederi, secțiuni, cotări) - să definească planșele și să le imprime; - să reproducă o schiță dată; - să prezinte pe o planșă cu format standardizat adecvat, modelul geometric al unei piese impuse.
Competențe transversale	<p>Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă. Realizarea de conexiuni înspre alte discipline studiate (Desen Tehnic, Rezistența Materialelor) Promovarea spiritului de inițiativă, a dialogului, cooperării, atitudinii pozitive, a respectului față de ceilalți, a diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități profesionale. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională, continuă, în scopul dezvoltării de produse cu performanțe superioare și al adaptării la dinamica cerințelor pieței. Utilizarea eficientă a abilităților multilingvistice și a cunoștințelor de tehnologie a informației. Înțelegerea interdisciplinarității ingineriei materialelor. Promovarea conștientizării importanței caracterului multidisciplinar și transversal în ingineria materialelor.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente în domeniul proiectării asistate.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea vederii în spațiu. • Asimilarea cunoștințelor teoretice de utilizare a programului SolidWorks. • Însușirea deprinderii de realizare a unor desene 2D și 3D în SolidWorks.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Aspectul ecranului inițial. Medii de lucru. Instrumentele grafice. Vizualizarea entităților construite.	Prelegere + studii de caz, discuții	<i>În situația în care starea epidemiologică nu va permite susținerea orelor on-site acestea se vor desfășura on-line pe platforma Teams</i>
2. Stabilirea entității de baza în realizarea pieselor. Crearea pieselor prin extrudare.		
3. Crearea pieselor prin revoluție. Realizarea găurilor a rotunjirilor și a teșiturilor.		
4. Realizarea entităților prin "Sweep", "Ofset", "Pattern" și "Mirror"		
5. Crearea unor piese utilizând comanda "Loft"		
6. Crearea unei matrițe pentru o piesă anterior realizată.		
7. Crearea unei piese complexe, dimensionate.		
Bibliografie Curs 1. Mikell P. Groover, Emory W. Zimmers, CAD/CAM: Computer-Aided Design and Manufacturing, Prentice-Hall International, Inc.		



3. SolidWorks Company, User Manual.		
4. Cursurile oficiale SolidWorks dezvoltate de către Dassault Systemes furnizate prin intermediul Centrului Dassault Systemes si a platformei 3DSAcademy (academy.3ds.com)		
8.2. Aplicații (seminar/ laborator /proiect)	Metode de predare	Observații
1.Generalități. Aspectul ecranului inițial. Vizualizarea entităților construite. Medii de lucru. Stabilirea entității de baza la momentul creării pieselor.	Exemple Practice, simulări	<i>În situația în care starea epidemiologică nu va permite susținerea orelor on-site acestea se vor desfășura on-line pe platforma Teams</i>
2.Generarea corpurilor solide prin caracteristici. Schițarea și modificarea parametrilor dimensionali.		
3.Desenul unei piese utilizând "Extrude"		
4.Exemple de piese realizate prin extrudare.		
5.Desenul unei piese de revoluție. Crearea unei piese utilizând blocurile grafice de construcție de tipul Revolve și Sweep;		
6.Exemple de piese realizate prin revoluție.		
7.Adăugarea diferitelor entități suplimentare.		
8.Exemple de piese la care au fost adăugate entități suplimentare.		
9.Crearea unei piese utilizând comanda Loft și schițarea în spațiul tridimensional		
10. Exemple de piese create cu «Loft».		
11. Generarea unei piese complexe (caracteristici estetice);		
12. Asamblarea a doua piese. Utilizarea bibliotecilor grafice		
13. Realizarea unei asamblări complexe		
14. Realizarea unui desen în plan cu vederile și setările necesare obținerii unui format conform normelor desenului tehnic		
Bibliografie		
Laborator		
1. SolidWorks Company, User Manual.		

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 materialelor. SolidWorks este soluția de modelare 3D utilizată la scară largă în România pentru modelarea pieselor și a ansamblelor. Modelarea 3D este cerința clară în aproape toate întreprinderile care au în specific producția de echipamente și instalații industriale fie ca sunt produse proprii sau fabricate sub licență.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-Capacitatea de modelare 3D a unui reper pornind de la un desen 2D. -Corectitudinea schițelor și a constrângerilor geometrice și dimensionale.	Proba de Lucru de 2 ore cu un subiect: modelarea unei piese sau ansamblu în SolidWorks și	PL=80 %



UNIVERSITATEA TEHNICĂ
DIN CLUJ-NAPOCA

	Corectitudinea desenului de execuție / ansamblu realizat pentru reper / ansamblu. -Capacitatea de a realiza un ansamblu corect constrâns geometric.	generarea desenului de execuție.	
10.5 Laborator	-Activitatea pe parcursul semestrului -Complexitatea și corectitudinea desenelor și a modelelor 3D realizate ca și teme de casa.	2 Teme de casa	L=20%
10.6 Standard minim de performanță			
E=PL + L Condiția de obținere a creditelor: $PL \geq 5$ și $L \geq 5$ Fiecare student trebuie să demonstreze că și-a însușit un nivel acceptabil de cunoștințe și înțelegere în domeniul modelării tridimensionale a pieselor/ansamblurilor și că este capabil să utilizeze cunoștințele în rezolvarea unor situații tehnologice concrete. Promovarea examenului este condiționată de obținerea a minim notei 5 atât pentru proba de lucru cât și la activitatea de laborator.			

Data completării: 30.09.2021	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	S.I. dr. ing. Dan NOVEANU	
	Aplicații	S.I. dr. ing. Dan NOVEANU	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director departament SIM Conf.dr.ing. Mariana POP
09.09.2021	
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan Facultatea IMM Prof. dr. ing. Cătălin POPA
09.09.2021	

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	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Știința Materialelor/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	42.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Teoria deformării plastic și a rupei						
2.2 Aria de conținut	Ingineria materialelor						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Mariana Pop-mariana.pop@ipm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Mariana Pop						
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	V	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DID/DOB

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	100	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					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					0
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Matematica, Mecanica, Rezistența Materialelor, Știința și Ingineria Materialelor, Informatica Aplicată, Grafică pe calculator
4.2 de competențe	Notiuni de calcul: diferențial, integral, matriceal, vectorial; Notiuni privind clasificarea materialelor, diagrama fier-carbon; Notiuni de operare pe calculator; Utilizarea softurilor de proiectare asistată de calculator pentru realizarea de modele geometrice 2D și 3D.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laborator, Cluj-Napoca

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să cunoască:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ipotezele plasticității, legile deformării plastice, teoriile ruperii, metodele de calcul a eforturilor la deformarea plastică; -modul de aplicare al metodelor analitice de calcul a eforturilor în procesele de deformare plastică; -principalii parametri ai proceselor de deformare plastică și rupere a materialelor; -parametrii ecuațiilor de curgere a materialelor pentru diferite condiții de deformare; -influența parametrilor de proces asupra condițiilor de deformare plastică și rupere a materialelor. - utilizeze metodele analitice de stabilire a eforturilor și deformațiilor la deformarea plastică; -analizeze datele încercărilor de deformabilitate prin diverse metode (tracțiune, răsucire, refulare, laminare); -interpreteze curbele de ecrusare și datele standardizate privind caracteristicile de rezistență și plasticitate; -interpreteze rezultatele unui program de modelare și simulare a stării de tensiuni și deformații într-un corp supus deformării plastice. utilizeze metodele experimentale de stabilire a eforturilor și deformațiilor la deformarea plastică; -masoare deformații specifice, eforturi, temperaturi și viteze de deformare -utilizeze instalațiile experimentale pentru studiul deformabilității materialelor; -utilizeze un program de modelare matematică și simulare a principalilor parametri ai deformării plastice (tensiuni, deformații, viteze de deformare, temperatura).
Competențe transversale	<p>Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în domeniul procesării materialelor în condiții de autonomie restrânsă și de asistență calificată</p> <p>Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă, pe diferite paliere ierarhice și întreg fluxul tehnologic de procesare</p> <p>Promovarea spiritului de inițiativă, a dialogului, cooperării, atitudinii pozitive, a respectului față de ceilalți, a diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități profesionale</p> <p>Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională, continuă, în scopul dezvoltării de produse cu performanțe superioare și al adaptării la dinamica cerințelor pieței</p> <p>Utilizarea eficientă a abilităților multilingvistice și a cunoștințelor de tehnologie a informației.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente în domeniul teoriei deformării plastice, a rezistenței la deformare și deformabilității materialelor în sprijinul formării profesionale.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Asimilarea cunoștințelor teoretice privind: starea de tensiuni și deformații dintr-un corp supus deformării plastice, parametrii proceselor industriale de deformare plastică, mecanismele proceselor de rupere a materialelor, modelarea și simularea stării de tensiuni și deformații.</p> <p>2. Obținerea deprinderilor pentru determinarea: curbelor de curgere a materialelor, a parametrilor proceselor de deformare plastică, a deformabilității unui material în condiții date.</p> <p>3. Obținerea deprinderilor pentru utilizarea unor softuri de modelare și simulare în domeniul deformării plastice și pentru interpretarea rezultatelor obținute.</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Definirea mediilor continue. Definirea deformării plastice. Studiul diagramei tensiune-deformație la încercarea prin tracțiune și identificarea punctelor caracteristice. Legătura între parametrii ingineresti și reali. Gătuirea și alungirea uniformă. Starea de tensiuni la deformarea plastică. Schemele stării de tensiuni. Aplicații.	Videoproiector/ On line	Platforma MS Teams
2. Ecuațiile diferențiale de echilibru a tensiunilor, tensorul, deviatorul, invariantii și intensitatea tensiunilor. Starea de deformație la deformarea plastică; definirea deformațiilor; legătura dintre componentele deplasării și cele ale deformării; schemele stării de deformare; viteza de deformare. Aplicații.		
3. Schemele mecanice ale deformării plastice. Relații între tensiuni și deformații. Ipotezele plasticității. Energia și puterea necesară deformării plastice. Modele reologice pentru diferite tipuri de materiale. Aplicații.		
4. Mecanismele deformării plastice. Teoria dislocațiilor (aparitia și multiplicarea dislocațiilor). Deformarea plastică a monocristalelor (alunecare, maclare). Deformarea plastică a policristalelor.		
5. Metode de calcul a eforturilor și a deformațiilor la deformarea plastică: metoda slobului, metoda energetică, metoda liniilor de alunecare, metoda diferențelor finite, metoda elementului finit.		
6. Legile deformării plastice (legea constantei volumului, legea prezentei deformațiilor elastice la deformarea plastică, legea eforturilor unitare suplimentare, legea rezistenței minime, legea similitudinii).		
7. Comportarea la deformare a materialelor. Rezistența la deformare și factorii de influență.		
8. Deformabilitatea materialelor și factorii de influență. Metode de determinare a deformabilității materialelor. Superplasticitatea.		
9. Principalele efecte ale deformării plastice (efectul termic, ecruisarea, texturarea, transformări de fază, aparitia tensiunilor reziduale). Influența deformării plastice asupra proprietăților materialelor deformate.		
10. Frecarea la deformarea plastică. Modelele frecării (Coulomb, Tresca). Factorii de influență ai frecării. Metode de determinare a coeficientului de frecare la deformarea plastică.		
11. Mecanismul ruperii materialelor. Tipuri de rupere, rezistența teoretică de rupere. Teoriile ruperii. Ruperea ductilă și ruperea fragilă. Factorii de influență a ruperii. Criterii de rupere. Temperatura de tranziție ductil-fragil.		
12. Ruperea la fluaj. Ruperea la oboseală.		
13. Aplicații ale teoriei plasticității și a ruperii la procesele industriale de deformare plastică: calculul eforturilor de deformare la refulare, îndoire, răsucire și tragere.		
14. Elemente ale modelării și simulării curgerii materialului la deformarea plastică. Ecuații constitutive de material. Metode experimentale de stabilire a parametrilor proceselor de deformare și rupere.		
Bibliografie Curs 1. Dieter, G. Metalurgie Mecanică, Editura Tehnică, București, 1970. 2. Hosford, W., Caddell, R., Metal forming, mechanics and metallurgy, Prentice Hall, 1993. 3. Kalpakian, Manufacturing Engineering and Technology, Addison-Wesley Publishing, 1994. 4. Mielnik, E., Metalworking, science and engineering, McGraw Hill, 1991. 5. Pop M., Elemente de teoria deformării plastice, Ed. Mega, 2010. 6. Sluzalec, A., Theory of metal forming plasticity, Springer, 2004. 7. Wagoner, R., Chenot, J., Fundamentals of metal forming, John Wiley & Sons, 1997. 8. Zaharia L. Teoria deformării plastice, Edit. Gh. Asachi, Iași, 2001		

8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Aplicații numerice.	Expunere, discuții, încercări experimentale filmate, simulări/Funcție de situația epidemiologică online	Platforma MS Teams
2. Aplicații numerice		
3. Verificarea experimentală a legilor deformării plastice (legea rezistenței minime).		
4. Stabilirea experimentală a comportării la deformare a metalelor prin tracțiune la rece.		
5. Comportarea la deformare și rupere prin răscuire.		
6. Studiul deformabilității la cald prin răscuire, compresiune.		
7. Test final		
Bibliografie Neag, A., Pop, M., Deformări Plastice, Aplicații, UT Press, 2009.		

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

Competențele dobândite vor fi necesare inginerilor tehnologi care își desfășoară activitatea fie în cadrul atelierelor de proiectare/laboratoarelor de cercetare fie în secțiile productive.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare pe parcurs pe baza de 2 teste (cu valoare de parțial la nota peste 7), 1 temă de casă-referat și evaluare finală (probleme și întrebări din teorie)	Evaluarea finală scrisă – durata evaluării scrise 1 ora. Evaluările au loc online pe platforma MS TEAMS în cazul susținerii activităților online.	75%
10.5 Seminar/Laborator	Evaluare pe parcurs pe baza discuțiilor autoevaluărilor și testul final.	Discuții, durata testului final 30 minute. Nota minimă 5.	25%
10.6 Standard minim de performanță			
Promovarea activității de aplicații; Finalizarea și predarea temei de casă, la evaluarea finală scrisă o problemă rezolvată și răspuns corect la 25% din întrebările teoretice.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
zz.ll.aaaa	Curs	Conf.dr.ing. Mariana Pop	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Mariana Pop	

Data avizării în Consiliul Departamentului S.I.M. ___ 9.09.2021 ___	Director Departament Conf.dr.ing. Pop Mariana
Data aprobării în Consiliul Facultății I.M.M. ___ 9.09.2021 ___	Decan Prof.dr.ing. Cătălin 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	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Știința Materialelor / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	43.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Protecția Mediului în Industrie			
2.2 Titularul de curs		S.L.dr.ing. Avram Simona-Elena, simona.avram@imadd.utcluj.ro			
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect		S.L.dr.ing. Avram Simona-Elena, simona.avram@imadd.utcluj.ro			
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei		Categoría formativă			DD
		Opționalitate			DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	48	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										10
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										9
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										8
(d) Tutoriat										3
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					33					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	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 Sală de curs, dotată cu calculator, videoproiector, acces la internet, Acces la platforma MS Teams. Materiale didactice: prezentare Power Point, machete, planșe, înregistrări audio-video etc.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laborator dotat cu aparatură, echipamente și materiale specifice

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> - Să cunoască problemele punctuale de protecția mediului și a conceptului dezvoltării durabile; - Să cunoască metode de analiză a indicatorilor de calitate pentru factorii de mediu: apă, atmosferă, sol, etc, - Să identifice aspectele de mediu dintr-un proces tehnologic de prelucrarea materialelor. - Să cunoască tipuri de monitorizare și cele mai bune tehnici disponibile pe domenii de activitate. - Abordarea integrată pentru a determina cel mai bun proces tehnologic pentru un anumit amplasament concret și pentru o anumită activitate.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> - Realizarea de conexiuni înspre alte discipline studiate (Chimia materialelor, Fizică, Mecanică, Tehnologia Materialelor, etc); - Înțelegerea interdisciplinarității ingineriei protecției mediului; - Promovarea conștientizării importanței caracterului multidisciplinar și transversal în ingineria protecției mediului,

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea și dezvoltarea de competente privind protecția mediului aplicată în activitatea industrială de știința și ingineria materialelor
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Obținerea deprinderilor privind principiile de determinare a proprietăților de bază a factorilor de mediu (apă, aer, sol), - Formarea deprinderilor de bază pentru analiza impactului de mediu asociat proceselor tehnologice și identificarea riscurilor.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
1. Scurt istoric al problemelor de protecția mediului Evenimente mondiale semnificative specifice conceptului dezvoltării durabile	2 ore	Prelegere. Expunere interactivă, dialog, cu utilizarea suportului de curs și a materialelor suplimentare puse la dispoziția studenților 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. Aplicarea practică în industrie a conceptului dezvoltării durabile. SMM. Ecoeticheta.	2 ore	
3. Analiza proceselor industriale – impactul de mediu	4 ore	
4. Mediul ambiant al muncii	4 ore	
5. Protecția apelor. Surse de poluare a apelor în zonele industriale	4 ore	
6. Protecția atmosferei. Surse de poluare a atmosferei	4 ore	
7. Protecția solului. Surse de poluare a solului	4 ore	
8. Deșeuri industriale. Caracteristici, colectare, valorificare și depozitare	2 ore	
9. Vibrații și zgomote în industrie	2 ore	
Total	28 ore	
Bibliografie 1. Avram S.E. – <i>Protecția Mediului în Industrie</i> . Suport curs, în format electronic. 2016. UTCN 2. Rusu, T., <i>Protecția mediului industrial</i> . Editura Mediamira. Cluj-Napoca. 2002. 3. Avram, S.E., <i>Management Ecologic</i> . Editura UTPress. Cluj-Napoca 2009 4. Rusu, T., ș.a., <i>Managementul activităților pentru protecția mediului</i> . Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2003. 5. Manea, G., <i>Protecția mediului, șansa de supraviețuire a întreprinderii</i> . Oficiul de Informare Documentară pentru Industria Constructoare de Mașini. București. 1996. 6. Negrei, C., <i>Instrumente și metode în managementul de mediu</i> . Editura Economică București 1999 7. Rojanschi V., ș.a., <i>Economia și protecția mediului</i> . Editura Economică. București 1997. 8. Rojanschi, V., ș.a. <i>Cuantificarea dezvoltării durabile</i> . Editura Economică. București. 2006, ISBN 973-709-203-1 9. *** <i>B.A.T. Monitoring</i> 10. *** <i>Manual de practici europene în managementul mediului</i> 11. Rusu, T., Teodorof Liliana, <i>Instrumente de analiză și evaluare a calității mediului</i> . Editura UTPress, Cluj- Napoca 2009, ISBN 978-973-662-436-0; 12. Apostol, T., ș.a. <i>Managementul Sistemelor de Mediu</i> . Editura Politehnica Press. București, 2005; ISBN 973-7838-11-4; 13. Rusu, T., Bejan M., <i>Deșeul sursă de venit</i> . Editura Mediamira. Cluj- Napoca. 2006, ISBN 973-713-119-3; 14. Varduca, A., ș.a., <i>Poluarea prevenire și control</i> . Editura MatrixRom, București. 2002, ISBN 973-685-461-2;		

8.2. Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentare laboratoare, instructaj protecția muncii	2	Aplicații practice pe echipamentele și materialele existente în laborator.	Laboratoarele se vor desfășura onsite cf. HSU 1376/22.07.2021,
2. Determinarea indicatorilor de calitate ai apei.	2		
3. Determinarea umidității din materiale.	2		
4. Analiza granulometrică a solului și nămolurilor.	2		
5. Determinarea timpului de sedimentare a materialelor aflate în suspensie în apele uzate.	2		
6. Determinarea nivelului de zgomot generat de activitățile industriale.	2		
7. Determinarea unor parametri de microclimat și a intensității luminoase în mediul industrial. Determinarea Compușilor Organici Volatili totali din aer.	2		
Total	14		
Bibliografie 1. Avram S.E. – <i>Protecția Mediului în Industrie</i> . Lucrări laborator. în format electronic și tipărit. 2016. UTCN 2. Avram S.E. - <i>Procedurile de lucru în laborator pentru aparate</i> . 3. Mitsuharu O, Rodica Stănescu, <i>Controlul Calității Mediului</i> Lucrări practice de laborator. Cartea Univ. 2003 4. Ghidra, V., <i>Ecotoxicologie și monitorizarea principalilor agenți poluanți</i> . Editura Studia 2004. Cluj-Napoca 5. Ghidra, V., <i>Monitorizarea calității mediului</i> . Editura Studia 2004. Cluj-Napoca 6. Pop M., Dan, V., <i>Evaluarea impactului asupra mediului</i> . Proceduri și studii de caz. Editura UT Press 2010. Cluj-Napoca			

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 și a procesării materialelor

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> - cu subiecte de rezolvat care să acopere întreaga materie.	70%
10.5 Laborator	Calitatea cunoștințelor teoretice dobândite la laboratorului pentru activitățile de baza specifice de protecția mediului.	Test scris - grilă și rezolvarea unor teme de laborator	30 %
10.6 Standard minim de performanță <ul style="list-style-type: none"> Fiecare student trebuie să demonstreze că și-a însușit un nivel acceptabil de cunoștințe și înțelegere în domeniul Protecției Mediului Industrial și că este capabil să utilizeze cunoștințele în rezolvarea unor situații tehnologice concrete. Promovarea examenului este condiționată de obținerea a minim notei 5 atât pentru evaluarea examenului scris cât și la activitatea practică și teoretică din laborator 			

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

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD <u>8.09.2021</u>	Director Departament IMADD S.l. dr. ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății FIMM <u>9.09.2021</u>	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	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Știința Materialelor și Ingineria Procesării Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	44.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ingineria suprafețelor						
2.2 Aria de conținut	DS						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Negrea Gavril – Gavril.Negrea@ispm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Șef lucr.dr.ing. Noveanu Dan - Dan.Noveanu@ipm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	3	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator + proiect	1+1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator + proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități.					-
3.7 Total ore studiu individual	19				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezentarea la examen este condiționată de efectuarea celor șapte lucrări de laborator și acceptarea proiectului de an

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea principiilor și a metodelor de bază pentru soluționarea problemelor apărute în exploatarea tehnologiilor de ingineria suprafețelor, în vederea eficientizării fluxurilor tehnologice; • Utilizarea adecvată de criterii și metode standard pentru analiza și evaluarea tehnologiilor de ingineria suprafețelor și implementarea acestora în conformitate cu normele de calitate, mediu și de protecție a muncii. • Să cunoască scopul, principiile de bază, materialele la care se aplică, caracteristicile stratului modificat/depus, avantajele, dezavantajele, limitele de aplicabilitate și nivelul relativ al costurilor pentru principalele tratamente de suprafață (mecanice, termice, termochimice, de conversie, implantare ionică, depuneri termice, depuneri chimice și depuneri din fază de vapori – PVD și CVD).
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă, pe diferite paliere ierarhice. promovarea spiritului de inițiativă, a dialogului, cooperării, atitudinii pozitive, a respectului față de ceilalți, a diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități. • Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională, continuă, în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților multilingvistice și a cunoștințelor de tehnologie a informației și a comunicării.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina urmărește însușirea de către studenți a cunoștințelor esențiale privind teoria și aspectele practice ale tehnologiilor de ingineria suprafețelor (tratamente de suprafață și acoperiri) aplicate unei game largi de materiale, piese, scule și semifabricate.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Se are în vedere ca la finele cursului studenții să fie în măsură:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Să cunoască aspectele de bază ale tehnologiilor de ingineria suprafețelor; • Să cunoască principalele criterii după care se prescrie tratamentul de suprafață pentru diferite aplicații ținând cont de material, solicitări și tratamentul termic de volum aplicat anterior; • Să caracterizeze un strat superficial modificat/depus prin tratamente de suprafață; • Să prescrie tehnologii de tratament superficial; • Să aplice metodele de control a calității tratamentelor superficiale; • Să evalueze rezistența la uzare a materialelor tratate superficial.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Curs 1. Sinteză privind procesele de uzare și coroziune. Rolul tratamentelor de suprafață și al acoperirilor. Clasificări.	Predare/discuții cu studenții față în față. În cazul în care se va impune, predarea se va face online pe platforma MS TEAMS	Pe platforma TEAMS vor fi încarcate toate materialele suport pentru cursuri. Vor fi prezentate și înregistrări video ale unor tehnologii de ingineria suprafețelor la care studenții să aibă acces indiferent de forma de predare (cu prezența fizică sau online).
Curs 2. Tratamente mecanice de suprafață.		
Curs 3. Călire superficială cu flacără și prin inducție.		
Curs 4. Carburarea: principiul carburării, scop, parametri, oțeluri pentru carburare, carburarea în mediu solid, carburarea în mediu lichid.		
Curs 5. Carburarea în mediu gazos: regimuri de carburare, carburarea în gaz natural, carburarea în atmosferă controlată. Carburarea în vid și carburarea ionică.		
Curs 6. Nitrurarea: diagrama Fe-N, principiul nitrurării, scop, oțeluri pentru nitrurare, structura și proprietățile stratului nitrurat. Nitrurarea în gaz.		
Curs 7. Nitrurarea în plasmă. Factori de influență asupra caracteristicilor stratului nitrurat.		

Curs 8. Carbonitrurarea și nitrocarbura. Oxiniturarea și oxinitrocarbura.		
Curs 9. Borurarea. Alitarea. Silicizarea. Cromizarea.		
Curs 10. Implantarea ionică. Tratamente de conversie.		
Curs 11. Acoperiri electrolitice (sinteză).		
Curs 12. Depuneri termice prin imersare în metale topite, sudare și pulverizare.		
Curs 13. Noțiuni introductive privind straturile depuse din vapori (metodele PVD și CVD).		
Curs 14. Tratamente duplex. Criterii de selecție a tratamentelor superficiale/acoperirilor. Studii de caz.		
Bibliografie 1. Vermesan G., ș.a., Introducere în ingineria suprafețelor, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1999. 2. G. Arghir ș.a., Procedee avansate în ingineria suprafețelor, Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 1998. 3. H. Vermeșan ș.a., Carburarea, Editura Risoprint, Cluj-Napoca 2001. 4. Gabor, C., Munteanu, D., Munteanu, A., Stratari subțiri cu rol decorativ obținute prin depunere fizică din vapori, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2010. 5. Notițe de curs (format Power Point) 6. Site-uri web relevante.		
8.2 a) Laborator	Metode de predare	Observații
Lucrarea 1. Determinarea intensității jetului de lovire cu alică prin metoda Almen.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Înaintea efectuării lucrărilor aplicative se va verifica însușirea acestora de către studenți. ○ Se vor realiza experimente practice, se vor prelua rezultatele și se vor formula concluzii. <p>In cazul in care se vor suspenda activitatile cu prezenta fizica, acestea se vor desfasura online pe platforma MS TEAMS.</p>	Se va utiliza aparatura existentă în laborator
Lucrarea 2. Stabilirea regimului de călire superficială prin inducție.		
Lucrarea 3. Determinarea adâncimii totale și convenționale a straturilor subțiri durificate supeficial.		
Lucrarea 4. Determinarea adâncimii stratului carburat (“cementat”).		
Lucrarea 5. Determinarea adancimii stratului niturat.		
Lucrarea 6. Comportarea la uzare a oțelului de scule MoVCr30,13 supus diferitelor tratamente termice/termochimice.		
Lucrarea 7. Metode mecanice de determinare a aderenței straturilor subțiri depuse din fază de vapori.		
b) Proiect Proiectul de an va contine 20- 30 de pagini scrise de mana si va avea ca tema proiectarea tehnologiei de tratament de suprafață pentru o piesa data. Principalele capitole ale proiectului sunt: analiza materialului piesei, analiza solicitărilor în exploatare, stabilirea proprietăților/caracteristicilor funcționale necesare, stabilirea tehnologiei de tratament termic si calculele tehnologice aferente, proiectarea dispozitivelor de șarjare, stabilirea metodologiei de control, calculul costurilor. Predarea aspectelor teoretice se va face online pe platforma MS TEAMS, iar verificarea calculelor, schitelor, desenelor, precum si sustinerea proiectului se va face on site.		
Bibliografie 1. Vermeșan, H., Negrea, G., Ingineria suprafețelor – lucrări practice, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2001. 2. Boiciuc, S., Ingineria suprafețelor: indrumar de laborator, University Oress, Galati, 2010. 3. Vermeșan, G. ș.a., Tratamente termice - Lucrări de laborator, I. P. Cluj-Napoca, 1987. 4. Munteanu, A., Munteanu, D., Tratamente termice și termochimice, teorie și aplicații, Editura Universității Transilvania din Brașov 2007.		

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

Competențele dobândite sunt în concordanță cu cerințele angajatorilor cu privire la cunoștințele necesare inginerilor care își desfășoară activitatea în cadrul atelierelor de tratament termic, compartimentelor de proiectare constructivă și tehnologică, serviciilor de asigurare a calității, firmelor de expertiză și consultanță în domeniul tratamentelor termice si ingineriei suprafețelor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test grila (15 intrebari), 4-5 subiecte de teorie și rezolvarea a doua aplicații.	Examen scris, durata 2 ore. In cazul in care se va impune, evaluarea se va face online pe platforma MS TEAMS.	70%
10.5 Seminar/Laborator	Realizarea proiectului de an si a celor 7 lucrări de laborator.	Evaluare periodica fata-in-fata sau, daca se va impune, evaluare online a modului de indeplinire a cerintelor pentru lucrarile de laborator si proiectul de an	30%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> - Acumularea a cel puțin 4 puncte din maximum de 9 la examenul scris (cu prefenta fizica sau online - Obținerea notei minime de promovare (cinci) pentru proiect si a calificativului „Promovat” pentru lucrarile de laborator. 			

	Titular de curs	Titular de laborator
Data completării	Conf.dr.ing. Gavril Negrea	s.l.dr.ing. Noveanu Dan
01.09.2021		

	Director Departament
Data avizării în Consiliul Departamentului	Conf.dr.ing. Mariana Pop
09.09. 2021	

	Decan
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Prof.dr.ing. Cătălin Popa
09.09.2021	


FISA DISCIPLINEI
1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3	Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii/Calificarea	Știința Materialelor/Inginer
1.7	Forma de invatamint	IF-învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	Ingineria fabricației				
2.2 Aria de conținut	Ingineria Materialelor, Inginerie Industrială				
2.3 Titularul de curs	Dr.ing. IWE Bodea Marius – mbodea@stm.utcluj.ro				
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Dr.ing. Thalmayer Gyorgy				
2.5 Anul de studiu	1	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	Examen
2.8 Regimul disciplinei	Categororia formativă				DA
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	1
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									14	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									14	
(d) Tutoriat									-	
(e) Examinări									2	
(f) Alte activități:									0	
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))			44							
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	Absolvenți licență domeniul Inginerie Industrială, Ingineria Materialelor, Inginerie Mecanică
4.2 de competențe	Cunoștințe de desen tehnic, știința materialelor, tehnologia materialelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Săll de curs ale Facultății IMM – UTCN, Cluj-Napoca
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare seminar /laborator /proiect	Laboratorul de Prelucrări Mecanice E10 – Facultatea IMM
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Parcurgerea disciplinei va conferi competențe profesionale precum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cunoaște metode și procedee de prelucrări mecanice ale materialelor, precum și cele de asamblare • Să cunoască modul de operare al principalelor mașini unelte și utilajelor pentru prelucrări mecanice • Cunoaște instrumentele și aparatele de măsurare ale lungimilor • Proiectarea tehnologiilor de fabricație ale pieselor obținute prin prelucrări mecanice • Prelucrabilitatea materialelor
Competențe transversale	<p>Studentții vor dobândi o serie de competențe transversale, precum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calculul toleranțelor și ajustajelor • Cunoștințe de mecanisme și organe de mașini • Cunoștințe de desen tehnic • Cunoștințe de știința și tehnologia materialelor • Prelucrarea structurilor metalice sudate

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe privind procesarea materialelor prin așchiere. Coordonare activității de prelucrări mecanice.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretarea desenelor de execuție • Cunoașterea mașinilor-unelte destinate prelucrărilor prin așchiere. • Cunoașterea procedeeleor de procesare a materialelor prin așchiere. • Cunoașterea documentației tehnologice privind proiectarea proceselor tehnologice de fabricație a pieselor. • Probleme de așchiabilitate a materialelor metalice. • Cunoașterea metodelor de control dimensional aplicate în cazul prelucrărilor mecanice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Considerații generale despre fabricație în construcții de mașini. Cinematica procesului de așchiere.	2	On-site sau on-line (în funcție de situația epidemiologică) Platforma TEAMS Predare interactivă cu discuții axate pe domeniul sudării materialelor, aplicații etc. Suport de curs disponibil pe platforma TEAMS prezentări ppt documente pdf	Prezentare aplicații, studii de caz.
2. Lanțuri cinematice ale mașinilor unelte. Parametrii regimului de așchiere. Clasificarea procedeeleor de prelucrare prin așchiere	2		
3. Strunjirea. Strunguri, operații pe strung	2		
4. Operații de găurire. Mașini de găurit.	2		
5. Rabotarea. Mortezarea. Mașini de rabotat și mortezat. Broșarea	2		
6. Frezarea. Mașini de frezat. Operații pe mașini de frezat.	2		
7. Rectificarea. Mașini de rectificat	2		
8. Operații de superfinisare. Honuirea. Vibronetezirea. Lepuirea. Prelucrări neconvenționale	2		

9. Documentația tehnologică la proiectarea proceselor tehnologice. Bazele proiectării proceselor tehnologice de prelucrare prin aşchiere a pieselor	2	On-site sau on-line (în funcție de situația epidemiologică) Platfortma TEAMS Predare interactivă cu discuții axate pe domeniul sudării materialelor, aplicații etc.	
10. Proiectarea tehnologiilor pentru piese tip "Arbore"	2		
11. Proiectarea tehnologiilor pentru piese tip "bucșă" și cu suprafețe plane.	2		
12. Precizia dimensională. Dimensiuni, abateri, toleranțe.	2		
13. Ajustaje. Sisteme de ajustaje. Sistemul de toleranțe și ajustaje ISO	2		
14. Precizia formei geometrice. Precizia poziției reciproce a suprafețelor. Rugozitatea suprafețelor.	2		
Bibliografie 1. Vida-Simiti, G. Matei, Mașini-unelte și prelucrări prin aşchiere, Lito. UTC-N, 1992. 2. R. Muresan, R. Orban, Procedee de prelucrare prin aşchiere, Editura U.T. Pres 2002. 3. G. Matei, I. Vida-Simiti, Mașini unelte și controlul calității, Lito. UTC-N, 1990. 4. Vida-Simiti și colab., Prelucrabilitatea prin aşchiere a materialelor metalice, Ed. Dacia, 1996. 5. G. Amza și colab., Așchiera și microașchiera materialelor, Ed. Bren., București, 2000. 6. Liviu Brândușan, Radu Orban, Proiectarea tehnologiilor de prelucrare prin aşchiere pe mașini universale, Editura TODESCO, Cluj-Napoca, 2002. 7. C. Picoș, Calculul adaosurilor de prelucrare și a regimurilor de aşchiere, Ed. Tehnică, București, 1976. 8. G. Matei, I. Vida-Simiti, Toleranțe și control dimensional, Lito. UTCN, 1992. 9. C. Picoș și colab., Proiectarea proceselor tehnologice de prelucrare prin aşchiere, Chișinău, 1991. 10. ASM Handbook: Vol. 16: Machining, ISBN 0-87170-377-7, ASM Int., 1993. 11. Hwaiyu Geng, Manufacturing Engineering Handbook, 2nd Ed., 2016, ISBN: 978-0-07-183978-5.			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentare laborator, măsuri de protecția muncii	2	On-site sau on-line (în funcție de situația epidemiologică)	Prezentare aplicații, studii de caz.
2. Măsurarea lungimilor cu șublerul, micrometrul și aparate de tipul comparatorului	2		
3. Prelucrarea pieselor pe strung	2		
4. Prelucrarea pieselor pe mașini de rabotat și frezat	2		
5. Prelucrarea pieselor pe mașini de rectificat	2		
6. Proiectarea tehnologiei de prelucrare a unei piese pe baza unui desen de execuție	2		
7. Activități specifice de îndrumare pentru proiectul de an.	2		
8. Activități proiect. Proiectul va cuprinde elemente de proiectare – desen de execuție pentru un reper tipic arbore/bucșă, operațiile de prelucrare pe diverse mașini (strung, freză, mașină de găurit, mașină de rectificat), realizarea planului de operații și a itinerariului tehnologic, calcul economic.	14		
Bibliografie 1. Vida-Simiti, G. Matei, Mașini-unelte și prelucrări prin aşchiere, Lito. UTC-N, 1992. 2. R. Muresan, R. Orban, Procedee de prelucrare prin aşchiere, Editura U.T. Pres 2002. 3. G. Matei, I. Vida-Simiti, Mașini unelte și controlul calității, Lito. UTC-N, 1990. 4. Vida-Simiti și colab., Prelucrabilitatea prin aşchiere a materialelor metalice, Ed. Dacia, 1996. 5. G. Amza și colab., Așchiera și microașchiera materialelor, Ed. Bren., București, 2000. 6. Liviu Brândușan, Radu Orban, Proiectarea tehnologiilor de prelucrare prin aşchiere pe mașini universale, Editura TODESCO, Cluj-Napoca, 2002.			

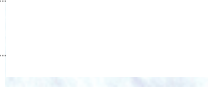
7. C. Picoș, Calculul adaosurilor de prelucrare și a regimurilor de așchiere, Ed. Tehnică, București, 1976.
8. G. Matei, I. Vida-Simiti, Toleranțe și control dimensional, Lito. UTCN, 1992.
9. C. Picoș și colab., Proiectarea proceselor tehnologice de prelucrare prin așchiere, Chișinău, 1991.

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

Competențele dobândite vor fi necesare în activități de proiectare, execuție și control în domeniul prelucrărilor prin așchiere, producție în IMM din sectorul mecanic și alte sectoare industriale în care sunt implicate procedee de prelucrare prin așchiere.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Grilă 40 întrebări (100 puncte)	On-site sau on-line (în funcție de situația epidemiologică) 2 h Platforma TEAMS	80%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Susținerea proiectului de an, notă N	On-site sau on-line (în funcție de situația epidemiologică) 2 h Platforma TEAMS	20%
10.6 Standard minim de performanță: obținere 50 puncte la test și promovarea activității de laborator și proiect cu nota minimă 5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
15.09.2021	Curs	Dr.Ing. IWE Bodea Marius	
	Aplicații	Dr.Ing. Thalmayer Gyorgy	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
____ 09.09.2021 ____	Conf.dr.ing. Pop Mariana
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
____ 09.09.2021 ____	Prof.dr.ing. Popa Cătălin

**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	ȘTIINȚA ȘI INGINERIA MATERIALELOR
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA MATERIALELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	ȘTIINȚA MATERIALELOR/INGINERIA PROCESĂRII MATERIALELOR

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ingineria calității								
2.2 Codul disciplinei	IIPML607								
2.3 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Mariana Pop								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	S.I.dr.ing. Monica Sas Boca								
2.5 Anul de studii	3	2.6 Semestrul	6	2.7 Tip evaluare	C	2.8 Tip*	DO	2.9 Cat.**	DD

3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)

3.1 Număr de ore activități didactice/săptămână	3	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	1
		din care: 3.1.3 laborator		3.1.4 proiect	
3.2 Număr de ore activități didactice/semestru	42	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	14
		din care: 3.2.3 laborator		3.2.3 proiect	
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					1
Examinări					2
Alte activități.....					
3.3 Total ore studiu individual	33				
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)	75				
3.5 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	• Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului	• Documentare individuala la fiecare tema de seminar

**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE: <ul style="list-style-type: none">C5.1 Identificarea și utilizarea adecvate în comunicarea profesională a conceptelor, teoriilor și a metodelor de bază pentru elaborarea strategiilor de marketing și de management organizaționalC5.2 Utilizarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și a metodelor elementare în vederea stabilirii strategiei manageriale pentru firmele de profil
	ABILITĂȚI: <ul style="list-style-type: none">Aplicarea principiilor și a metodelor de bază pentru soluționarea problemelor aparute în organizarea operațiunilor de marketing și management organizaționalUtilizarea adecvată de criterii și metode standard pentru analiza și evaluarea activităților de marketing și de management organizațional
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">CT1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și de asistentă calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării.CT2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă, pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, a dialogului, cooperării, atitudinii pozitive, a respectului față de ceilalți, a diversității și multiculturalității.CT3 Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională, continuă, în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților multilingvistice.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">Transmiterea cunoștințelor și formarea de abilități necesare proiectării, implementării, menținerii și îmbunătățirii continue a calității la nivelul produselor/serviciilor, proceselor și organizațiilor din mediul socio-economic, în conformitate cu cerințele standardelor din familia ISO 9000.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">Cunoașterea conceptului de calitate adresat produsului, procesului și organizației, inclusiv evoluția sa istorică.Înțelegerea avantajelor oferite de Sistemul de Management al Calității unei organizații care îl implementează și certificăCunoașterea, înțelegerea și interpretarea cerințelor standardului ISO 9001.Cunoașterea structurii, a componentelor și documentelor Sistemului de Management al Calității.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. NOIUNIUNEA DE CALITATE. MANAGEMENTUL CALITĂȚII. 1.1 Terminologie. Vocabular 1.2 Conceptul de calitate. Evoluția conceptului de calitate. 1.3 Conceptul de management al calității. Etapele de evoluție a MQ. 1.4 Standarde în domeniul managementului calității. Standardul SR EN ISO 9001:2015. 1.5 Avantajele MQ și ale implementării-certificării SMQ.	14	Expunere, prezentări multimedia, studii de caz, discuții	Calculator, Video-proiector
2. SISTEMUL DE MANAGEMENT AL CALITĂȚII 2.1 Noțiunea de sistem de management al calității SMQ. Structura SMQ. 2.2 Sistem de management al calității SMQ documentat. Sistem de management al calității SMQ certificat. 2.3 Calitatea în activitatea de management. 2.4 Calitatea în activitatea de marketing - analiza și încheierea contractelor. 2.5 Calitatea în activitatea de proiectare. 2.6 Calitatea în procesele de fabricație. 2.7 Calitatea în activitatea de aprovizionare.	10		
3. IMPLEMENTAREA SISTEMULUI DE MANAGEMENT AL CALITĂȚII SMQ . 3.1 Documentele Sistemului de Management al Calității.	4		



3.2 Etapele si pași pentru implementarea-certificarea Sistemului de Management a Calității.			
3.3. Tehnici si algoritmi de rezolvare a problemelor si imbunatatire continua.			
Bibliografie: 1. Morar, Gh., Managementul calității produselor industriale. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2002. 2. Olaru, M., Managementul calității. Editura Economică, București, 1995. 3. Olaru, M., Paunescu, C., Ghid pentru implementarea unui sistem de management al calității în cadrul A.S.E. Bucuresti, curs digital, http://www.biblioteca-digitala.ase.ro/biblioteca/carte2.asp?id=241&idb= 4. Pau, V., Duminica, D., Controlul calitatii asistat de calculator. Partea I: Metode si instrumente de control. Editura Printech, Bucuresti, 2005. 5. Pop, C., Managementul Calitatii. Editura Alfa, Iasi, 2007. 6. Popescu, S., s.a., Bazele managementului calitatii. Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 1999. 7. Postăvaru, N., Managementul Proiectelor. Editura MatrixRom, București, 2003. 8. Roncea, C., Aspecte practice privind auditul sistemului calității. Managementul calitatii. Tehnici și instrumente, Editura Economică, București, 1999. 9. Rusu, C., Bazele managementului calității. Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002. 10. Soare, I., Organizarea și conducerea sistemelor calității la nivel de întreprindere. Editura Tribuna Economică, București, 1995. 11. Soare, I., Auditul calității. Editura Emitrado, București, 1998. 12. Teodoru, T., Asigurarea calității. Editura Tribuna Economică, București, 1995. 13. UNCTAD/GATT ISO, Manualul sistemului calității. Ghid de implementare ISO 9001. Editura Tehnică, București, 1997. 14. Victor, A., Managementul asigurării calității. Editura Infarom, Craiova, 2008. 15. * * * standardele SR EN ISO 9000, SR EN ISO 9001. 16. * * * http://www.renar.ro 17. * * * http://www.asro.ro/ 18. * * * http://www.iso.org/ 19. * * * http://www.srac.ro/			
8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Introducere. Bibliografie. Lista lucrărilor. Standardele din familia ISO 9000.	2	Expunere și aplicații	Funcție de situația epidemiologica on-line, Platforma TEAMS
Conținutul și cerințele standardului SR EN ISO 9001 – 2015.	2		
Analiza manualului calității bazat pe SR EN ISO 9001 – 2015. Structură, cuprins si conținut.	2		
Analiza unei proceduri de sistem/operationala.	2		
Formulare ale Sistemului de Management a Calității. Chestionar pentru evaluarea satisfactiei clientilor.	2		
Instrumente grafice de interpretare, prelucrare si prezentare a datelor.	2		
Diagrame de analiza statistica a datelor în cadrul Sistemului de Management a Calității. Predarea lucrărilor.	2		
Bibliografie: 1. Crisan, L., Popescu, S., Brad, S., Lemeni, L., Tehnici, instrumente si metode ale managementului calitatii, Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 1999. 2. Pau, V., Duminica, D., Controlul calitatii asistat de calculator. Partea I: Metode si instrumente de control. Editura Printech, Bucuresti, 2005. 3. Popescu, S., s.a., Bazele managementului calitatii. Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 1999. 4. Victor, A., Managementul asigurării calității. Editura Infarom, Craiova, 2008. 5. * * * standardele SR EN ISO 9000, SR EN ISO 9001.			

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

- Cunoștințele și abilitățile transmise prin intermediul disciplinei răspund nevoilor actuale ale companiilor cu privire la calitate într-o gamă largă de aplicații, de la proiectarea orientată către client, la implementarea sistemului de management al calității și până la implicarea în proiectele de îmbunătățire a produselor/serviciilor și proceselor specifice firmelor cu funcția calitate bine dezvoltată.
- În contextul economic actual organizațiile de orice tip, formă de proprietate, mărime și domeniu de activitate au nevoie de sisteme de management al calității și deci de specialiști cu cunoștințe în domeniul managementului calității.
- Organizațiile își implementează sau au implementat un sistem de management al calității care are nevoie pentru funcționarea sa de un reprezentant al managementului pentru Calitate (RMC), responsabili ai calității pe fiecare compartiment, precum și de auditori ai calității interni și externi.
- Capacitatea de integrare și de lucru în echipă, este o cerință pentru îmbunătățirea sistemului și evoluția organizației către nivelul de Management al Calității Totale TQM.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Măsura în care studentul stăpânește cunoștințele de management al calității și capacitatea de a le utiliza pentru a rezolva situații specifice	Colocviu, Lucrare scrisă	75%
10.5 Seminar	Prezenta și activitatea la fiecare temă de seminar.	Evaluare finală (oral)	25%

10.8 Standard minim de performanță

- Cunoașterea etapelor de evoluție a managementului calității;
- Cunoașterea caracteristicilor fundamentale ale standardului SR EN ISO 9001;
- Avantajele implementării-certificării sistemului de management al calității în organizație;
- Noțiunile de bază despre un sistem de management al calității;
- Cunoașterea documentelor specifice ale Sistemului de Management al Calității și orientativ conținutul lor;
- Etapele de parcurs de o organizație pentru implementarea-certificarea Sistemului de Management al Calității.

Data completării

1/09/2021

Titular de curs*Conf.dr.ing. Mariana Pop***Titular seminar***S.I.dr.ing. Monica Sas Boca***Data avizării în Consiliul Departamentului**

9/09/2021

Director de Departament*Conf.dr.ing. Mariana Pop***Data aprobării în Consiliul Facultății**

9/09/2021

Decan*Prof.dr.ing. Cătălin 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	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Știința Materialelor/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	47.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bazele Proiectării Asistate de Calculator		
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing.Dan Ioan Frunză - Dan.Frunza@ipm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing.Dan Ioan Frunză - Dan.Frunza@ipm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	6
2.6 Tipul de evaluare			C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DD
	Opționalitate		DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	0	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0	
3.4 Număr de ore pe semestru	75	din care:	3.5 Curs	0	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0	
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										0	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										27	
(d) Tutoriat										0	
(e) Examinări										2	
(f) Alte activități:										0	
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))											47
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)											75
3.10 Numărul de credite											3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Desen Tehnic, Rezistența Materialelor, Organe de Mașini
4.2 de competențe	Desen Tehnic, Rezistența Materialelor, Organe de Mașini

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	G103, Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului, B-dul Muncii 103-105 Cluj Napoca, Prezența la laborator este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Cunoștințe teoretice. Proiectarea de tehnologii performante pentru procesarea materialelor în baza conceptului dezvoltării durabile și în condiții de calitate superioară a produselor obținute.</p> <p>Deprinderi dobândite: Abilități dobândite:</p> <ul style="list-style-type: none"> Să stăpânească tehnici de modelare avansate (proiectare matrițe).
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru proiectarea de tehnologii performante specifice, în condiții de calitate a produselor obținute Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic și a unui set minim de date pentru proiectarea de tehnologii performante de procesare a materialelor

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Elaborarea de tehnologii performante specifice domeniului Ingineria materialelor utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative
7.2 Obiectivele specifice	Definirea tehnicilor de proiectare a tehnologiilor performante din domeniul Ingineria materialelor, sustenabil ecologic..

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Fundamente în modelarea parametrică, interfața utilizator, crearea, salvarea, editarea fișierelor ce conțin componente, crearea reperelor 3D.	2	Prezentare, conversația euristică, studii de caz, evaluarea formativă.	În cazul menținerii situației de alertă/urgenta toate lucrările se vor face on-line (Microsoft-TEAMS).
2. Comenzi de editare, vizualizare a reperelor, crearea desenelor de execuție a reperelor, secțiuni automate, cotare, hașurare.	2		
3. Realizarea unui ansamblu, comenzi de împerechere a reperelor, tehnici avansate de proiectare a ansamblurilor.	2		
4. Elemente de modelare avansată. Ecuatii, realizarea de familii de piese.	2		
5. Elemente de modelare avansată, Modelarea pieselor și ansamblelor cu diferite configurații.	2		
6. Elemente de modelare avansată. Scenarii de proiectare.	2		
7. Elemente de modelare avansată. Modelarea pieselor utilizând 3D sketch.	2		
8-10. Modelarea pieselor din tabla(Sheet metal).	4		
11-12. Elemente de modelare avansată. Proiectarea matrițelor, modele, forme miezuri pentru piese realizate prin matrițare respectiv turnare. tur.	4		
13-14. Elemente de modelare avansată. Proiectarea modelelor, formelor miezurilor, pentru piese realizate prin turnare.	4		
Bibliografie			

1. Groover, M.P., Zimmers, E.W., "CAD/CAM: Computer Aided Design and Manufacturing", Prentice-Hall International Editions, 1984
2. Tizzard, A., "An introduction to Computer-Aided Engineering", McGraw-Hill Book Company, 1994

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

- Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în cadrul unui sector de fabricare și/sau procesare a diverselor tipuri de materiale.

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/Laborator /Proiect	Abilitatea de intelegere, interpretare și rezolvare unor probleme specifice domeniului. Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de laborator	Proba practica – durata 1 ora	100%
10.6 Standard minim de performanță Nota colocviu (C) ≥ 5 ;			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
03.09.2021	Curs		
	Aplicații	Conf.dr.ing.Dan Frunza	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
09.09.2021	Conf.dr.ing. Mariana POP

Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
09.09.2021	Prof.dr.ing. Cătălin POPA

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	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Știința Materialelor/Ingineria Procesarii Materialelor / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	48.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Procedee tehnologice in ingineria materialelor II (Deformari plastice)						
2.2 Aria de conținut	Ingineria materialelor						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Mariana Pop-mariana.pop@ipm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Mariana Pop-mariana.pop@ipm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	VI	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DD/DOB

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	75	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					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					0
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Teoria deformării plastice și a ruperii, Metalurgie fizică, Proprietățile materialelor, Tehnologia materialelor, Informatică Aplicată, Grafică pe calculator
4.2 de competențe	Notiuni privind: clasificarea și proprietățile materialelor, diagrama fier-carbon; noțiuni de bază privind principalele procedee de prelucrare a materialelor Notiuni de operare pe calculator; Utilizarea softurilor de proiectare asistată de calculator pentru realizarea de modele geometrice 2D și 3D.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laborator, Cluj-Napoca

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sa cunoasca elementele de baza ale deformarii plastice: mecanismul deformarii plastice, legile deformarii plastice, regimul termic al deformarii, bazele tehnologice ale procedeelor de deformare plastica. -Sa cunoasca parametrii tehnologici ai procedeelor de deformare plastică. -Sa cunoasca principiile de intocmire a unei tehnologii de procesare prin deformare plastică. - Să cunoască modul de calcul ai principalilor parametrii tehnologici ai operatiilor de deformare plastica. - Să cunoască avantajele procedeelor de deformare plastica comparativ cu celelalte procedee de prelucrare. - Să utilizeze un program de modelare matematica si simulare a principalilor parametrii ai deformarii plastice (tensiuni, deformatii, viteze de deformare, temperatura). -Să știe sa utilizeze metodele analitice de calcul a fortei si presiunii de deformare pentru principalele operatii de deformare plastica.
Competențe transversale	<p>Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în domeniul procesării materialelor în condiții de autonomie restrânsă și de asistență calificată</p> <p>Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă, pe diferite paliere ierarhice și întreg fluxul tehnologic de procesare</p> <p>Promovarea spiritului de inițiativă, a dialogului, cooperării, atitudinii pozitive, a respectului față de ceilalți, a diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități profesionale</p> <p>Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională, continuă, în scopul dezvoltării de produse cu performanțe superioare și al adaptării la dinamica cerințelor pieței</p> <p>Utilizarea eficientă a abilităților multilingvistice și a cunoștințelor de tehnologie a informației.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente in domeniul procedeelor de prelucrare prin deformare plastică a materialelor în sprijinul formarii profesionale.
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asimilarea cunostintelor teoretice privind: principiile procedeelor de prelucrare prin deformare plastică, avantajele acestora comparativ cu alte procedee de prelucrare, parametrii tehnologici ai procedeelor industriale de deformare plastica, principiile de realizare a unei tehnologii de prelucrare prin deformare plastică. 2. Obținerea deprinderilor pentru: măsurarea principalilor parametri tehnologici ai procedeelor de deformare plastica (grad de deformare, viteza de deformare, temperatura, forta de deformare); alegerea tehnologiei optime de prelucrare pentru o piesa data. 3. Obținerea deprinderilor pentru utilizarea unor softuri de modelare si simulare pentru determinarea curgerii materialului și a parametrilor tehnologici ai procedeelor de deformare plastica (forța de deformare, temperatura, energia de deformare, energia de frecare, etc.).

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1 Noțiuni de teoria deformatiilor plastice.Comportarea materialelor la deformarea plastica;		
2. Rezistenta la deformare; deformabilitatea. Metode de determinare		
3. Semifabricate folosite la deformare plastica; debitarea semifabricatelor in vederea deformarii plastice; Regimul termic al deformarii plastice; Avantajele si dezavantajele procedeelor de deformare plastică comparativ cu alte procedee de fabricatie.		
4. Utilaje folosite la deformarea plastica. Principii constructive, caracteristici tehnice.		

5. Procedee de prelucrare prin forjare; operatii de baza la forjarea libera: refularea, intinderea (elemente tehnologice, materiale); Aplicatii.	Prelegere, conversatie In functie de situatia epidemiologica cursurile se vor desfasura On line	Platforma Teams		
6. Procedee de prelucrare prin forjare; operatii de baza la forjarea libera: gaurirea, indoirea, rasucirea (elemente tehnologice, materiale); Aplicatii.				
7. Matritarea la cald a metalelor si aliajelor. Matritarea cu bavura, matritarea fara bavura. Avantaje, dezavantaje. Principii, conditii de deformare, materiale, parametrii deformarii. Aplicatii.				
8. Extrudarea pieselor si semifabricatelor. Extrudarea directa. Extrudarea inversa. extrudarea combinata. Extrudarea hidrostatica. Avantaje, dezavantaje. Principii, conditii de deformare, materiale, parametrii deformarii. Aplicatii.				
9. Procedee de trefilare a sarmelor, tragerea barelor si a tevilor; Avantaje, dezavantaje. Principii, conditii de deformare, materiale, parametrii deformarii. Aplicatii.				
10. Procedee de laminare semifabricate, produse finite; Principii, conditii de deformare, materiale, parametrii deformarii. Aplicatii.				
11. Procedee de deformare plastica a tablelor. Ambutisarea si stantarea; Principii, conditii de deformare, materiale. Aplicatii.				
12. Operatii ulterioare deformarii plastice; Criterii de alegere a tehnologiei optime de prelucrare a unui reper. Aplicatii.				
13. Procedee neconvenționale de deformare plastică.				
14. Aspecte privind simularea procedeelor de deformare plastică. Aplicații.				
Bibliografie				
Altan, T., s.a., Cold and hot forging, ASM International, 2005, Dieter, G., Mechanical metallurgy, McGraw Hill, 1988, Hosford, W.,F., Caddell, R.,M., Metal forming, mechanics and metallurgy, Prentice Hall, 1993. Lange, K., Handbook of metal forming, Society of manufacturing engineers, 1985. Laue, K., Stenger H., Extrusion, American Society for Metals, 1981, Pop, M., Deformări plastice, Ed. Mega, 2014 Schey, J., A., Tribology in Metalworking, American Society for Metals, 1984. Metals Handbook, Vol.14, Forming and Forging, Ninth Edition				
8.2 Seminar / laborator / proiect			Metode de predare	Observații
1. Prezentarea lucrarilor			On site Expunere, discutii, incercari experimentale, simulari pe calculator	
2.Principii de Intocmire a tehnologiilor de forjare libera				
3.Matritarea cu bavura:stabilirea fortei de matritare				
4.Extrudarea directa a semifabricatelor pline. Studiul influentei parametrilor geometrici ai zonei de deformare asupra fortei de extrudare				
5.Trefilarea sarmelor				
6.Aplicarea softului Forge la matritare. Compararea rezultatelor obtinute prin simulare cu cele experimentale.				
7.Aplicarea softului Forge la extrudare. Compararea rezultatelor obtinute prin simulare cu cele experimentale. Test final.				
Bibliografie				
Neag, A., Pop, M., Deformari Plastice, Aplicatii, UTPress, 2009.				

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

Competențele dobândite vor fi necesare inginerilor tehnologi care își desfășoară activitatea fie în cadrul atelierelor de proiectare/laboratoarelor de cercetare fie în secțiile productive.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs+ Seminar/Laborator	Examenul constă din: elaborarea unei lucrări pe o temă dată, verificarea cunoștințelor prin rezolvarea de probleme și o parte teorie (intrebări) în scris (1,5 ore) și oral. Pe parcursul semestrului se vor susține 2 teste cu valoare de parțial pentru note >7./ Activitatea de laborator se va finaliza cu un test.	Evaluarea finală scrisă – durata evaluării 1,5 ore/ Evaluare orală.	$N=0,8E+0,2L$ Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $L \geq 5$; Examen (nota E); Laborator (nota L);
10.5 Standard minim de performanță			
Promovarea activității de aplicații; Predarea și susținerea referatului tema de casa; Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $L \geq 5$;			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
1.09.2021	Curs	Conf.dr.ing.Mariana Pop	
	Aplicații	S.I.dr.ing. Monica Sas Boca	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament SIM
9.09.2021	Conf. dr.ing. Mariana Pop
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
9.09.2021	Prof.dr.ing. Cătălin Popa


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	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Știința Materialelor / Ingineria Procesării Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	49.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Procedee tehnologice in ingineria materialelor III (Turnare)		
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Adriana NEAG – <i>adriana.neag@ipm.utcluj.ro</i>		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.I.dr.ing. Tiberiu Lehene - <i>Tiberiu.Lehene@imadd.utcluj.ro</i>		
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categoric formativă		DD
	Opționalitate		

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:									
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									12
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									6
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									12
(d) Tutoriat									
(e) Examinări									3
(f) Alte activități:									
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					33				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75				
3.10 Numărul de credite					3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunostinte generale de Metalurgie Fizica, Chimie Metalurgica, Fizica, termotehnica,
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala G102
--------------------------------	-----------



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezenta la laborator obligatorie-Sala G10 Muncii - In situatia in care starea epidemiologica nu va permite sustinerea orelor on site acestea se vor desfasura on line pe platforma Teams
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Sa cunoasca : - principiile de bază ale procedeelor de elaborare și turnare; - parametrii tehnologici ai unui procedeu de elaborare / turnare; - schema tehnologică a unui procedeu de elaborare / turnare; - modul de stabilire a unui flux tehnologic specific unui procedeu de elaborare / turnare;
Competențe transversale	-Identificarea si respectarea normelor de etica si deontologie profesionala, asumarea responsabilitatilor pentru deciziile luate si a riscurilor aferente. -Identificarea rolurilor si responsabilitatilor intr-o echipa pluridisciplinara si aplicarea de tehnici de relationare si munca eficienta in cadrul echipei. -Utilizarea eficientă a surselor informationale si a resurselor de comunicare si formare profesională asistată, 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	Formarea deprinderilor de aprofundare a notiunilor de specialitate privind procedeele de elaborare si turnare a aliajelor.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoasterea si utilizarea adecvata a cunostintelor de specialitate in vederea: -identificarii principalelor particularități ale procedeelor de elaborare si turnare ale aliajelor (domenii de implementare, mecanisme fizice, etc.); -stabilirii elementelor tehnologice ale unui procedeu de elaborare/turnare; -justificarii alegerii unui procedeu tehnologic de elaborare / turnare pentru obținerea pieselor turnate din prisma efectelor calitative și economice;

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Notiuni generale privind procedeele de elaborare a aliajelor.	2	Online: Teams (daca e necesar) sau Expunere, discuti Onsite	
Procedee convenționale de elaborare a aliajelor feroase: fonte. Elaborarea fontei de prima si a doua fuziune.	2		
Procedee convenționale de elaborare a aliajelor feroase: oțeluri.	2		
Procedee de modificare a fontelor.	2		
Procedee convenționale de elaborare a aliajelor neferoase.	4		
Procedee de elaborare a aliajelor speciale.	2		
Notiuni generale privind procedeele de turnare a aliajelor. Clasificarea proceselor de turnare. Fluxul tehnologic in procesul de fabricatie a pieselor turnate.	2		
Turnarea in forme temporare din amestec de formare	2		
Turnarea in forme coji	2		



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

Procedee de turnare cu realizarea unei solidificări dirijate: turnare continuă	4		
Procedee de turnare cu realizarea unei solidificări dirijate: Turnarea centrifuga; Turnarea prin comprimarea jetului de aliaj lichid la solidificare	2		
Procedee de turnare sub presiune	2		
Bibliografie 1. Manufacturing & Technology: Foundry Forming and Welding, P.N. Rao, 3rd Ed., Tata McGraw Hill, 2003. 2. Soporan, V., Constantinescu, V., Crișan, M., Solidificarea aliajelor-preliminari teoretice, Editura Transilvania Press, Cluj-Napoca, 1995, ISBN 973-9704-1-5. 3. Soporan, V., Lehene, T., Introducere în teoria turnării și solidificării aliajelor, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2001, ISBN 973-686-226-7. 4. Soporan, V., Sisteme de proiectare a pieselor turnate, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1996, 5. Soporan, V., Constantinescu, V., Modelarea la nivel macrostructural a solidificării aliajelor, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1995, ISBN 973-35-0526-9. 6. G. Zirbo, V., Soporan, Bazele teoretice ale turnării, Vol I, U.T.Cluj-N., 1994. 7. Butnariu, I., Geanta, V., Tehnologii speciale de rafinare a oțelului, Litografia Universitatea Politehnică București, 1993; 8. Ienciu M., s.a. Elaborarea și turnarea aliajelor speciale, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1995			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Nisipuri de turnatorie: constituenți; proprietati si caracteristici principale	2	Expunere, discutii	
Obținerea fontei cu grafit nodular	2		
Obținerea compozitului aliaj de aluminiu – particulă nemetalică	2		
Turnarea în forme metalice	2		
Turnarea pieselor armate	2		
Turnarea obiectelor de arta	2		
Turnarea în forme utilizand modele gazeificabile din polistiren	2		
Bibliografie 1. Dan V., s.a. Procedee speciale de formare și turnare, Aplicații practice, Editura UT Pres, 2001; 2. Soporan, V., Dan, V. s.a – Modelarea matematica a proceselor care au loc la turnarea pieselor metalice, Editura casa carti de Stiinta, Cluj-Napoca, 2010; 3. Soporan, V., Sisteme de proiectare a pieselor turnate, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1996 4. Zirbo, Gh., Dan, Turnarea sub presiune – elemente de proiectare a formelor metalice, U.T.Cluj-N., 1997			

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerintele pietii muncii, structura modulelor de curs a fost stabilita in urma unor intalniri cu reprezentanti din mediul industriei de profil.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participare si discuții Test grila	Proba scrisa – durata evaluarii 2 ore	20% 50%


UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Realizarea și prezentarea unui referat, în contextul tematicii prezentate la aplicații.	Sustinere orala	30%
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
01.09.2021	Curs	Conf.dr.ing. Adriana Neag, S.I.dr.ing. Simona Avram	
	Aplicații	S.I.dr.ing. Tiberiu Lehene	

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM 09.09.2021	Director Departament SIM Conf.dr.ing. Mariana POP
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 09.09.2021	Decan IMM Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA


FISA DISCIPLINEI
1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3	Departamentul	Stiinta si Ingineria Materialelor
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5	Ciclul de studii	Licenta
1.6	Programul de studii/Calificarea	Ingineria Procesarii Materialelor/Inginer
1.7	Forma de invatamint	IF- invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	50,00

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	Utilaje si instalatii termice				
2.2 Titularul de curs	S.I.dr.ing. Tintelecan Marius-marius.tintelecan@ipm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.I.dr.ing. Tintelecan Marius-marius.tintelecan@ipm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă			DS	
	Opționalitate			DI	

3. Timpul total estimat

3.1	Numar de ore pe saptamina	3	3.2	din care curs	2	3.3	laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	laborator	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								10
Documentare suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								12
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								8
Examinari								3
Alte activitati								-
3.8	Total ore studiul individual	33						
3.9	Total ore pe semestru	75						
3.10	Numar de credite	3						

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	
4.2	De competente	

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	În situatia in care starea epidemiologica nu va permite sustinerea orelor on site acestea se vor desfasura on line pe platforma Teams
5.2	De desfasurare a laboratorului	În situatia in care starea epidemiologica nu va permite sustinerea orelor on site acestea se vor desfasura on line pe platforma Teams

6 Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	Să cunoască bazele teoretice ale funcționării utilajelor și instalațiilor termotehnologice. Să cunoască destinația, construcția și echipamentele principalelor tipuri de utilaje și instalații termice metalurgice Să evalueze și interpreteze valorile indicatorilor energo-tehnologici și tehnico-economici specifici procesele de control Să cunoască caracteristicile materialelor refractare și termoizolatoare și aspecte privind eficiența energetică și protecția mediului.
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: – să stabilească/ calculeze principalele date pentru proiectarea/alegerea utilajelor și instalațiilor termotehnologice și să determine puterile termice și consumurile de combustibil și energie și să interpreteze datele unui bilanț energetic – să utilizeze metode de control a arderii combustibililor în utilajele energo-tehnologice să aleagă utilajele cele mai adecvate sub aspect tehnologic și energetic tehnologiilor respective de procesare .
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: – să calculeze unele elemente constructive (dimensiunile spațiului de lucru, izolația termo-refractară, cosul de fum, instalația de recuperare a căldurii) – să efectueze controlul arderii, analiza gazelor de ardere, interpretarea rezultatelor - să propună măsuri/soluții de optimizare
Competențe transversale		

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul utilajelor și instalațiilor termice, în sprijinul formării profesionale
7.2	Obiectivele specifice	1. Dobândirea cunoștințelor tehnice ale construcției/utilizării utilajelor și instalațiilor termice. 2. Aplicarea acestor cunoștințe în realitatea obiectivă a laboratorului/experimentului.

8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	<u>Noțiuni introductive.</u> Obiectul și importanța cursului. Rolul UIT. Clasificarea agregatelor termice metalurgice. Indicatori energo-tehnologici și tehnico-economici de eficiență.	În caz de stare de alertă sau stare de urgență, cursul se va ține on-line (100%) pe platforma Microsoft TEAMS Prelegere-dezbateri	Video-proiector
2	<u>Elemente constructive ale agregatelor termice</u> Fundatia. Vatra. Peretii. Boltile. Elementele constructive auxiliare. Materiale refractare folosite la construcția cuptoarelor metalurgice.		
3	<u>Producerea căldurii în spațiul de lucru al agregatelor metalurgice</u> Combustibilii uzuali. Arderea combustibililor gazoși. Arderea combustibililor lichizi. Arderea combustibililor solizi.		
4	<u>Incalzirea cu energie electrică.</u> Cu rezistori. Prin inducție. Cu arc electric. Cu radiații infraroșii. Cu fascicul de electroni. Cu plasmă.		

5	<u>Construcția sistemelor de încălzire cu flacăra.</u> Stabilizarea flăcării. Arzatoarele. Arzatoare speciale.	Prelegere-dezbateri	Video-proiector		
6	<u>Injectoarele.</u> Variante constructive.				
7	<u>Rezistorii.</u> Materiale constructive. Fixarea lor. Dimensionarea lor				
8	<u>Inductoare.</u> Construcția inductoarelor. Dimensionarea lor.				
9	<u>Electrozi. Încalzirea cu radiații infraroșii. Încalzirea cu plasmă. Încalzirea cu fascicul de electroni.</u>				
10	<u>Gazodinamica agregatelor și a instalațiilor termice.</u> Suprapresiunea geometrică. Variația suprapresiunii în diferite variante tehnice de cuptoare metalurgice.				
11	<u>Calculul pierderilor de presiune.</u> Pierderi de presiune prin frecare. Pierderi de presiune locale. Pierderi de presiune totale pe un traseu de curgere.				
12	<u>Cosul de fum cu tiraj natural.</u> Dimensionarea lui. <u>Cosul de fum cu tiraj artificial.</u>				
13	<u>Recuperarea căldurii produselor de ardere.</u> Recuperatoarele.				
14	<u>Bilanțul termic al cuptoarelor.</u> Bilanțul termic al cuptoarelor cu flacăra. Bilanțul termic al cuptoarelor electrice.				
8.2. Aplicații - Lucrări				Metode de predare	Observații
1	Prezentarea laboratorului, lucrărilor și normelor de tehnică securității în muncă, la laboratorul de UIT			Prezentare, conversația euristică, exemplificarea, prezentare probleme, studiu de caz, evaluarea formativă, învățarea prin descoperire.	În cazul menținerii situației de alertă/urgență toate lucrările se vor face on-line (Microsoft-TEAMS). Modul de lucru la aparatură va fi filmat, iar studenții vor primi seturi de date experimentale pe care le vor prelucra.
2	Metode de măsurare a temperaturilor. Măsurarea temperaturilor cu termorezistente, cu piometre termoelectrice și cu piometrul de radiație.				
3	Calculul înălțimii coșului de fum cu tiraj natural.				
4	Verificarea dimensionării cosului de fum cu tiraj natural.				
5	Determinarea căldurii acumulate în construcția cuptorului electric cu rezistoare tip bare de silită				
6	Determinarea câmpului de temperatură în pereții cuptoarelor cu regim continuu de funcționare				
7	Determinarea refractarității produselor refractare.				
Bibliografie 1. Biris, I. - Agregate termice metalurgice. I.P.C.-N., 1989. 2. Biris, I., Boer, M., Negrea, G. Agregate termice metalurgice. Lucrări de laborator. U.T.C.-N. 1996. 3. Deac Cristina, Biris, I., Boer, M., - Recuperatoare de căldură. Editura U.T.PRES, Cluj-Napoca, 2004, ISBN 973-662-101-4. 4. Samoilă, C., Drugă, L., Stan, L. - Cuptoare și instalații de încălzire. E.D.P., București, 1983. 5. Nicolae A., Predescu, C. - Bazele teoretice ale agregatelor termotehnologice din industria materialelor metalice. Ed. Printech, 2001, București					

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

Competențele dobândite vor fi necesare inginerilor tehnologi care își desfășoară activitatea în cadrul firmelor industriale de profil.

10. Evaluare

10.1 Tip activitate	10.2 Criterii de evaluare	10.3 Metode de evaluare	10.3 Ponderea din nota finală
Curs+ laborator	Colocviul constă din verificarea cunoștințelor teoretice și rezolvarea de probleme în scris (1,5 ore); în situația în care starea epidemiologică nu va permite susținerea evaluării on site aceasta se va desfășura on line pe platforma Teams	Verificare scrisă (nota V); Laborator (nota L); Nota finală este (nota N_c): $N_c=0,6V+0,4L$	V : 60% L : 40%
10.5 Standard minim de performanță Condiția de obținere a creditelor: $N_c \geq 5$; $L \geq 6$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
1.09.2021	Curs	S.I.dr.ing. Tintelecan Marius	
	Aplicații	S.I.dr.ing. Tintelecan Marius	

Data avizării în Consiliul Departamentului 09.09.2021	Director Departament SIM Conf. dr.ing. Mariana Pop
Data aprobării în Consiliul Facultății 09.09.2021	Decan Prof.dr.ing. Popa Cătălin

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	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sudură și Procedee Conexe		
2.2 Aria de conținut	Ingineria Materialelor, Inginerie Industrială		
2.3 Titularul de curs	Dr.ing. IWE Bodea Marius – mbodea@stm.utcluj.ro		
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	<i>Titlu Nume Prenume – Adresa de email</i> Dr.ing. Tintelecan Marius		
2.5 Anul de studiu	1	2.6 Semestrul	2
		2.7 Tipul de evaluare	Examen
2.8 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DA
	Opționalitate		DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
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 seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									14	
(d) Tutoriat									2	
(e) Examinări									2	
(f) Alte activități:									0	
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				3						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Absolvenți licență domeniul Inginerie Industrială, Ingineria Materialelor, Inginerie Mecanică
4.2 de competențe	Cunoștințe de desen tehnic, știința materialelor, tratamente termice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Săli de curs ale Facultății IMM - UTCN
5.2. de desfășurare seminar /laborator /proiect	Laboratorul de Sudură E10 – Facultatea IMM

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Parcurgerea disciplinei SPC va conferi competențe profesionale precum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Înțelege modul de funcționare al echipamentelor de sudare pentru principalele procedee de sudare: cu electrod învelit, MIG-MAG, WIG, sub strat de flux, plasmă, procese oxi-gaz, sudare prin presiune și rezistență electrică, cu energie electrică înmagazinată, prin frecare; • Selectare parametrilor de sudare, materialele adaos pentru construcții metalice uzuale; • Poate calcula coeficienții de consum și de productivitate la operațiile de sudare și procesele conexe sudării; • Poate efectua lucrări de normare, întocmire devize antecalcul etc.; • Știe să aplice normele de protecția muncii specifice domeniului.
Competențe transversale	<p>Studentii vor dobândi o serie de competențe transversale, precum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operare programe software de proiectare asistată pentru realizarea unor desene de execuție a elementelor metalice sudate (Solid Works); • Noțiuni de marketing, relații cu clienții; • Asigurarea calității materialelor; • Protejarea mediului industrial; • Aprovizionare cu materiale; • Analize de material, proprietăți mecanice, metalografie.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe privind sudarea materialelor și procese conexe sudării. Coordonare activități de sudare;
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretarea desenelor ce conțin asamblări sudate; • Cunoașterea echipamentelor de sudare uzuale; • Deprinderea cunoștințelor de bază pentru sudarea materialelor prin diferite procedee de sudare; • Cunoașterea posibilităților de sudare a diverselor tipuri de materiale; • Cunoașterea proprietăților materialelor adaos, a materialelor auxiliare, a tehnologiilor de sudare; • Deprinderea abilităților de bază la proiectarea construcțiilor metalice sudate; • Cunoașterea metodelor de control nedistructiv aplicate la controlul îmbinărilor sudate.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Scurt istoric al procedeelor de sudare. Clasificarea procedeelor de sudare. Definiții și termeni specifici.	2	<p>On-site sau on-line (în funcție de situația epidemiologică) Platforma TEAMS Predare interactivă cu discuții axate pe domeniul sudării materialelor, aplicații etc.</p> <p>Suport de curs disponibil pe platforma TEAMS prezentări ppt documente pdf</p>	Prezentare aplicații, studii de caz.
2. Rostul de sudare. Clasificarea rosturilor de sudare. Reprezentarea îmbinărilor sudate pe desenele tehnice	2		
3. Surse termice utilizate la sudarea prin topire. Clasificare. Deformații și tensiuni în îmbinările sudate.	2		
4. Arcul electric. Caracteristica arcului electric. Plasma termică. Fascicolul de electroni. Aplicații.	2		
5. Radiația laser. Baia de zgură. Reacții chimice exoterme. Aplicații.	2		
6. Sudarea cu electrod învelit. Principiu procedeu de sudare. Materiale și echipamente. Aplicații.	2		
7. Sudarea în atmosferă protectoare MIG/MAG. Materiale și echipamente. Aplicații.	2		

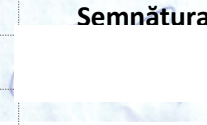
8. Sudarea în atmosferă protectoare WIG. Keyhole TIG. Materiale și echipamente. Aplicații.	2	On-site sau on-line (în funcție de situația epidemiologică) Platforma TEAMS Predare interactivă cu discuții axate pe domeniul sudării materialelor, aplicații etc.	
9. Sudarea sub strat de flux. Materiale și echipamente. Aplicații.	2		
10. Procedee speciale de sudare: cu laser, cu flux de electroni. Materiale și echipamente. Aplicații.	2		
11. Sudarea în baie de zgură. Sudarea cu termit. Materiale și echipamente. Aplicații.	2		
12. Sudarea oxigaz. Tăierea termică. Alte procedee de tăiere. Metalizarea termică. Lipirea. Materiale și echipamente. Aplicații.	2		
13. Procedee de sudare în stare solidă prin presiune și rezistență electrică. Sudarea în puncte, linie și cap la cap. Sudarea prin frecare. Sudarea cu ultrasunete. Sudarea cu energie înmagazinată. Aplicații.	2		
14. Sudabilitatea materialelor. Imperfecțiuni de sudare. Controlul nedistructiv al îmbinărilor sudate. Aplicații.	2		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. M. Bodea, Sudare și Procedee Conexe, UT Press ISBN 978-606-737-143-7, 2016. 2. Dehelean D., Sudarea prin topire, Ed. Sudura Timișoara, 1999, ISBN 973-98049 3. Vaduioiu Gh., Sudarea și procedee conexe sudării, Ed. Scorilor Craiova, 2001, ISBN 973-99694-9-6 4. Safta V., Defectoscopie nedistructivă industrială, Ed. Sudura Timișoara, 2001, ISBN 973-99425-6-3 5. ASM Handbook: Vol. 6: Welding, Brazing, and Soldering, ISBN 0-87170-377-7(V.1), ASM Intern., 1993. 6. Sindo Kou, Welding Metallurgy, 2nd Ed., John Wiley & Son Inc., ISBN 0-471-43491-4, 2003. 7. Ibrahim Khan, Welding Science and Technology, New Age International Ltd., Publishers, ISBN 978-81-224-2621-5, 2008. 8. KOBE STEEL Ltd, Weld Imperfections and Preventive Measures, 4th Ed. 9. SSAB Co, TECHSUPPORT No.47, Avoidance of discontinuities in the joint, www.ssab.com 			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Simbolizarea îmbinărilor sudate pe desenele tehnice	2	On-site sau on-line (în funcție de situația epidemiologică)	Prezentare aplicații, studii de caz.
2. Sudare cu electrod învelit	2		
3. Sudarea MIG/MAG.	2		
4. Sudarea WIG.	2		
5. Sudarea în puncte	2		
6. Tăierea termică	2		
7. Control nedistructiv al îmbinărilor sudate	2		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. M. Bodea, Sudură și Procedee Conexe, Îndrumător Lucrări de Laborator, UT Press, ISBN 978-606-737-354-7, 2019 2. SR EN ISO 15614-12:2015, Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare. 3. Qualification of Welders and Welding Procedures, TUV Rheinland. 			

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

Disciplina este structurată după cerințele și instrucțiunile prevăzute în ghidul IIW – Institutului Internațional de Sudură, ASR – Asociația de Sudură din România, privind calificarea personalului de coordonare a activităților din domeniul sudării materialelor metalice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Grilă 40 întrebări (100 puncte)	On-site sau on-line (în funcție de situația epidemiologică) 2 h Platforma TEAMS	80%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Selectare procedeu + parametrii sudare, notă N	On-site sau on-line (în funcție de situația epidemiologică) 2 h Platforma TEAMS	20%
10.6 Standard minim de performanță: obținere 50 puncte la test și promovarea activității de laborator			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
15.09.2021	Curs	Dr.Ing. IWE Bodea Marius	
	Aplicații	Dr.Ing. Tintelecan Marius	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
____09.09.2021____	Conf.dr.ing. Pop Mariana
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
____0909.2021____	Prof.dr.ing. Popa Cătălin


FISA DISCIPLINEI
1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Stiinta Materialelor si a Mediului
1.3	Departamentul	Stiinta si Ingineria Materialelor
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5	Ciclul de studii	Licenta
1.6	Programul de studii/Calificarea	Ingineria Procesării Materialelor Cluj-Napoca/Inginer
1.7	Forma de invatamint	IF-invatamint cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	52.10

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	Marketing		
2.2 Titularul de curs	S.I.dr.ing.Ioana DENES-POP – ioana.denespop@imadd.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.I.dr.ing.Ioana DENES-POP – ioana.denes-pop@imadd.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II
		2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă		DC
	Opționalitate		DO

3. Timpul total estimat

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	50	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										11
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										5
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										4
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))						22				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						50				
3.10 Numărul de credite						2				

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Nu este cazul.
4.2	De competente	Nu este cazul.

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	<p>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.</p> <p>Sală de curs, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic, acces la internet, acces la platforma MS Teams.</p> <p>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.</p>
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	<p>Seminariile 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.</p> <p>Sală de curs, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic, acces la internet, acces la platforma MS Teams.</p> <p>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.</p>

6 . Competente specifice acumulate

Competente profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea unor noțiuni elementare de marketing; • Cunoașterea instrumentelor de cercetare de piață; • Cunoașterea instrumentelor și strategiilor de marketing; • Cunoașterea noțiunilor de bază legate de produs, preț, promovare și distribuție; • Cunoașterea temeinică a propriei afaceri de către antreprenor/manager, astfel încât acesta să fie la curent tot timpul cu poziția pe care firma sa o are pe piață, identificând astfel în timp util strategiile de marketing potrivite; • Înțelegerea modului de funcționare a pieței.
	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea cunoștințelor fundamentale și de specialitate privind marketingul și piețele industriale; • Capacitatea de a analiza mixul de marketing al unei firme și a lua măsurile ce se impun pentru ca aceasta să poată avea o activitate profitabilă; • Identificarea oportunităților de afaceri și determinarea modalităților adecvate de acțiune prin intermediul unor planuri de marketing eficiente; • Gestiunea adecvată a informațiilor de marketing în activitatea de conducere a unei firme.
	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea datelor relevante referitoare la mediul în care firma își desfășoară activitatea precum și analiza datelor referitoare la piață; • Capacitatea de a aplica modalitățile de acțiune specifice activității de marketing pentru rentabilizarea economică a unei firme industriale.

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea noțiunilor de bază din domeniul marketingului și conexiunea lor cu alte științe, inclusiv ingineresti. • Capacitatea de a respecta principiile eticii profesionale specifice activității de marketing. • Utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională continuă.
-------------------------	---

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să dezvolte competențe în domeniul marketingului, să îi familiarizeze pe studenți cu principalele probleme ale gândirii de marketing, precum și să îi ajute să își însușească cunoștințe fundamentale referitoare la mixul de marketing.
7.2	Obiectivele specifice	<p>1. Cunoaștere și înțelegere: Cursul este astfel construit încât să răspundă nevoii de formare a unor ingineri care să fie conștienți de faptul că firmele care își desfășoară activitatea într-o economie de piață, evoluează într-un mediu schimbător, fapt pentru care trebuie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Să fabrice produse care să răspundă în permanență nevoilor clientului; • Să aibă cunoștințe referitoare la componentele mediului în care își desfășoară firmele activitatea, pentru a înțelege problemele cu care acestea se confruntă; • Să înțeleagă mecanismul care stă în spatele unor decizii ale conducerii firmei. <p>2. Explicare și interpretare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretarea informațiilor obținute din diverse surse de informare astfel încât să poată fi elaborată o strategie de marketing pe care firma să o urmeze. • Explicarea consecințelor pe care informațiile culese le pot avea asupra strategiei unei firme. <p>3. Instrumental – aplicative:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea metodelor, tehnicilor și procedeeleor practice specifice marketingului; • Determinarea momentului optim de retragere a unui produs de pe piață. <p>4. Atitudinale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprecierea corectă a informațiilor disponibile și capacitatea de a le analiza din perspective multiple. • Identificarea oportunităților de afaceri.

8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în marketing. Concepte de marketing.	Prelegere,	Cursurile se

<i>Obiectivul și funcțiile managementului de marketing. Specializarea și funcțiile marketingului.</i>	explicații, conversații, exemplificări.	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
<i>2. Mediul de marketing. Componente și caracteristici micromediu și macromediu. Definirea și analiza pieței. Componentele pieței.</i>		
<i>3. Sistemul Informațional de Marketing. Cercetările de marketing. Metode, instrumente și tehnici necesare culegerii informațiilor existente pe piață. Componentele unui chestionar și metode de elaborare a acestuia.</i>		
<i>4. Mixul de Marketing. Ciclul de viață al produsului: Politica produsului și realizarea acestuia, marketingul serviciilor.</i>		
<i>5. Prețul și factori de influență ai acestuia. Clasificare prețuri, modalități de stabilire a acestora și strategii de preț folosite. Politici de preț.</i>		
<i>6. Promovarea produselor și forme de promovare. Tehnici și politici promoționale. Elaborarea bugetului promoțional.</i>		
<i>7. Distribuția: concept, rol, importanță și funcții. Tipuri canale de distribuție. Politica de distribuție – Strategii de distribuție și factori urmăriți în proiectarea unui canal de distribuție.</i>		
<p>Bibliografie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kotler, P., Armstrong, G., Saunders, J., Wong, V., <i>Principiile marketingului, Editura Teora, București 1998.</i> 2. Kotler, Ph., <i>Managementul marketingului, Editura Teora, București, 1996.</i> 3. Ștefănescu, P., <i>Bazele marketingului, București, 1994.</i> 4. Baker, M. J., <i>Marketing, Societatea Știință și Tehnică, București, 1997.</i> 5. Denes-Pop, Ioana, <i>Marketing, UTPRESS, Cluj-Napoca, 2018</i> 		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
<i>1. Conceptul de marketing. Orientarea de marketing. Studii de caz;</i>	Explicații. Dezbateri, discuții tematice. Argumentare, Metoda verificării.	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 UTCN
<i>2. Mediul firmei. Studii de caz. Piața firmei: cazul Porsche. Cota absolută și relativă de piață. Legătura statistică dintre gradul de urbanizare și volumul mediu al vânzărilor pe locuitor. Segmentarea pieței – testul χ^2;</i>		
<i>3. Cercetările de marketing. Chestionarul. Cazul chestionarului îndoielnic. Scalarea aprecierilor consumatorilor (diferențiala semantică). Scara lui Likert. Modelul Fishbein-Rosenberg;</i>		
<i>4. Mixul de marketing. Produsul. Lansarea produselor noi. Studii de caz;</i>		
<i>5. Prețul. Studii de caz. Estimarea prețului psihologic;</i>		
<i>6. Strategii de promovare folosite. Studii de caz.</i>		
<i>7. Distribuția. Studii de caz. Alegerea variantei optime de distribuție.</i>		
<p>Bibliografie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kotler, P., Armstrong, G., Saunders, J., Wong, V., <i>Principiile marketingului, Editura Teora, București 1998.</i> 2. Kotler, Ph., <i>Managementul marketingului, Editura Teora, București, 1996.</i> 3. Ștefănescu, P., <i>Bazele marketingului, București, 1994.</i> 4. Denes-Pop, Ioana, <i>Marketing, UTPRESS, Cluj-Napoca, 2018.</i> 		

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

Disciplina a fost astfel concepută încât să faciliteze obținerea unor competențe necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în cadrul serviciilor de marketing a unei firme dar și viitorilor ingineri din domeniul științei materialelor care trebuie să fie la curent cu cerințele existente pe piață la un moment dat. Ea cuprinde teme de actualitate în ceea ce privește factorii care contribuie la o poziționare favorabilă a firmei pe piață, dar și subiecte legate de elementele care trebuie avute în vedere pentru a fabrica produsele cerute de consumatori.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Ponderea din nota finală
Curs	<p>Criterii specifice disciplinei, cum ar fi: definirea corectă a noțiunilor prezentate, discutarea critică a subiectelor abordate, etc.</p> <p>Criteriile generale de evaluare: ansamblul și corectitudinea cunoștințelor deprinse, coerența și fluența în exprimare, argumentarea folosită.</p>	<p>Examinare scrisă care constă dintr-un test grilă compus din întrebări care acoperă întreaga materie (25%). De asemenea, separat, studenții vor răspunde în timpul semestrului, în scris, la întrebări aferente suportului de curs (25%).</p> <p>Orice alte variante posibile vor fi astfel construite încât să acopere ponderea finală de 50% din notă.</p>	50%
Aplicatii	<p>Parcurgerea și înțelegerea corespunzătoare a studiilor de caz aferente disciplinei.</p> <p>Frecvența la seminar.</p>	<p>Examinarea scrisă vine în completarea testului grilă prin care se apreciază cunoștințele asimilate prin intermediul cursului și constă din întrebări care acoperă întreaga materie parcursă la seminar (23%). De asemenea, separat, studenții vor răspunde în timpul semestrului, în scris, la întrebări aferente suportului de seminar (23%).</p> <p>Frecvența la seminar (4%).</p> <p>Orice alte variante posibile vor fi astfel construite încât să acopere ponderea finală de 50% din notă.</p>	50%

10.4 Standard minim de performanță

O problema rezolvată și răspuns corect la 1 întrebare din suportul teoretic avut la dispoziție.
 Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$; $S \geq 5$, unde: $N=0,50 E + 0,46 S + 0,04 P$; E - nota la examen, S - nota la seminar, P – prezența la seminar.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
6.09.2021	Curs	Ș.I.dr.ing. Ioana Denes-Pop	
	Seminar	Ș.I. dr.ing. Ioana Denes-Pop	

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM

9.09.2021

Director Departament
Conf.dr.ing. Mariana POP

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM

9.09.2021

Decan IMM
Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu Popa