

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Ștefan cel Mare" Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Inginerie Industrială
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Tehnologia Construcțiilor de Mașini

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	TRATAMENTE TERMICE				
Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Constantin DULUCHEANU				
Titularul activităților de laborator	Conf.dr.ing. Constantin DULUCHEANU				
Anul de studiu	3	Semestrul	5	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară			DD	
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie, DO – opțională, DF - facultativă			DI	

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	17
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	-
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14
II d) Tutoriat	-
III Examinări	2
IV Alte activități:	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	31
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	75
Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	
Competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Sală de curs, videoproiector, calculator, tablă	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Cuptoare de tratament termic, aparate pentru măsurarea durtății Rockwell, Brinell și Vickers, microscopie metalografice, stereomicroscopie, mașină de pregătit probe metalografice, consumabile pentru pregătirea probelor metalografice, probe din diferite mărci de oțeluri, polizor de masă, echipamente de protecție SSM.
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe	• CP2 - concepe și execută modelul fizic al unui produs și programează producția
------------	--

Fișa disciplinei

profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • CP6 - definește și interpretează cerințe tehnice • CP7 - executa calcule matematice analitice
Competențe transversale	

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea, analiza și utilizarea adecvată și eficientă a tehnologiilor de tratamente termice în industria mecanică •
-----------------------------------	---

8. **Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Curs introductiv. Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare	1 h	instruire, expunere, conversație	
2. Bazele teoretice ale tratamentelor termice 2.1. Structura cristalină. Imperfecțiuni ale structurii cristaline 2.2. Conținutul structural al aliajelor 2.3. Diagrama de echilibru Fe-C 2.4. Transformări structurale la încălzire și răcire	1 h	prelegere, expunere, conversație	
3. Definirea, clasificarea și caracterizarea tratamentelor termice 3.1. Generalități 3.2. Clasificarea tehnologiilor de tratament termic 3.3. Caracteristici tehnologice de tratament termic	2 h	prelegere, expunere, conversație	
4. Operațiile de bază și auxiliare ale tratamentelor termice (parametrii tehnologici) 4.1. Operația de încălzire (stabilirea temperaturii de încălzire, stabilirea vitezei de încălzire, determinarea duratei de încălzire, medii de încălzire) 4.2. Operația de menținere 4.3. Operația de răcire (determinarea duratei de răcire, medii de răcire industriale) 4.4. Operații auxiliare	2 h	prelegere, expunere, conversație	
5. Utilaje și instalații de tratament termic 5.1. Utililaje de încălzire 5.2. Utililaje de răcire 5.3. Utililaje auxiliare	1 h	prelegere, expunere, conversație	
6. Tehnologii de recoacere aplicate oțelurilor 6.1. Generalități 6.2. Recoaceri fără transformări de fază în stare solidă (recoacerea de omogenizare, recoacerea de recristalizare, recoacerea de detensionare) 6.3. Recoaceri cu transformări de fază în stare solidă 6.3.1. Tipuri de recoaceri cu transformări de fază în stare solidă 6.3.2. Recoaceri cu transformări de fază în stare solidă aplicate produselor turnate din oțeluri 6.3.3. Recoaceri cu transformări de fază în stare solidă aplicate produselor prelucrate prin deformare plastică la cald	4 h	prelegere, expunere, conversație	
7. Călire oțelurilor 7.1. Generalități 7.2. Călire pentru punere în soluție 7.3. Călire martensitică volumică 7.4. Călire martensitică superficială	4 h	prelegere, expunere, conversație	
8. Revenirea și îmbătrânirea oțelurilor	1 h	prelegere, expunere, conversație	
9. Tratamente termochimice aplicate oțelurilor 9.1. Generalități	3 h	prelegere, expunere, conversație	

Fișa disciplinei

9.2. Cementarea cu carbon 9.3. Cementarea cu azot 9.4. Cementarea cu carbon și azot 9.5. Alte tratamente termochimice (cementarea cu bor, cementarea cu aluminiu, cementarea cu siliciu, cementarea cu crom, cementarea cu zinc etc.)			
10. Tratamente termice neconvenționale aplicate oțelurilor (termomecanice, termomagnetice, termosonice)	1 h	prelegere, expunere, conversație	
11. Tehnologii de tratamente termice aplicate unor produse reprezentative pentru industria mecanică 11.1. Tratamente termice aplicate pieselor turnate din oțeluri nealiat 11.2. Tratamente termice aplicate pieselor turnate din oțeluri aliate 11.3. Tratamente termice aplicate arborilor drepecți 11.4. Tratamente termice aplicate arborilor cotiți 11.5. Tratamente termice aplicate arborilor de distribuție 11.6. Tratamente termice aplicate roșilor dințate 11.7. Tratamente termice aplicate ghidajelor 11.8. Tratamente termice aplicate rulmenșilor 11.9. Tratamente termice aplicate arcurilor 11.10. Tratamente termice aplicate supapelor	3 h	prelegere, expunere, conversație	
12. Tratamente termice aplicate sculelor 12.1. Tratamente termice aplicate sculelor pentru prelucrări prin așchiere (cușite de strung, freze, burghie, alezoare, tarozi, filiere etc.) 12.2. Tratamente termice aplicare sculelor solicitate la presiuni specifice și șocuri mecanice medii (scule pentru ambutisare, refulare, filetare prin rulare etc.) 12.3. Tratamente termice aplicate sculelor puternic solicitate la șocuri mecanice (scule pneumatice, dălcți, scule pentru extrudare, poansoare și matrișe pentru decupat, debavurat și ștanșat etc.) 12.4. Tratamente termice aplicare sculelor pentru măsurat și verificat 12.5. Tratamente termice aplicare sculelor utilizate la prelucrarea lemnului 12.6. Tratamente termice aplicare sculelor utilizate la prelucrarea materialelor plastice	3 h	prelegere, expunere, conversație	
13. Tratamente termice aplicate fontelor 14. Tratamente termice aplicate aliajelor de cupru 15. Tratamente termice aplicate aliajelor de aluminiu 16. Tratamente termice aplicate aliajelor de titan	2 h	prelegere, expunere, conversație	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> Dulucleanu, C., Tratamente termice, Suceava, 2022, https://fim.usv.ro/materiale-didactice Șaban, R., Dumitrescu, C., (coordonatori), Tratat de Știința și Ingineria Materialelor Metalice, Tratamente termice, vol.5, Editura AGIR, București 2012 Vermeșan G., ș.a., Teoria Tratatelor Termice, Editura Dacia, Cluj Napoca 2002 Bunea D., ș.a., Alegerea și tratamentele termice ale materialelor metalice, E.D.P., București 1996 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> Dulucleanu, C., Tratamente termice, Suceava, 2022, https://fim.usv.ro/materiale-didactice Șaban, R., Dumitrescu, C., (coordonatori), Tratat de Știința și Ingineria Materialelor Metalice, Tratamente termice, vol.5, Editura AGIR, București 2012 			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Laborator introductiv. Familiarizarea studenșilor cu conșinutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă	2 h	instruire, expunere, conversație	
2. Studiul experimental al mediilor de tratament termic	2 h	expunere, descriere, conversație	
3. Determinarea experimentală a călibilității oțelurilor	2 h	expunere, descriere, conversație	

Fișa disciplinei

4. Studiul parametrilor tehnologici la călirea martensitică	2 h	expunere, descriere, conversație	
5. Studiul parametrilor tehnologici la revenire.	2 h	expunere, descriere, conversație	
6. Proiectarea unei tehnologii de tratament termic pentru un produs real (1)	2 h	expunere, descriere, conversație	
7. Proiectarea unei tehnologii de tratament termic pentru un produs real (2)	2 h	expunere, descriere, conversație	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • Băncescu, N., Dulucianu, C., Indrumător practic pentru tratamente termice, Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava, 2011 • Dulucianu, C., Tratamente termice, Suceava, 2022, https://fim.usv.ro/materiale-didactice • Dulucianu, C., Tratamente termice (Lucrări de laborator, în format electronic), Universității "Ștefan cel Mare" Suceava, 2023 • Vermeșan G, Tratamente termice. Îndrumător, Editura Dacia, Cluj Napoca, 1987 • Șaban, R., Dumitrescu, C. (coordonatori), Tratat de Știința și Ingineria Materialelor Metalice, Tratamente termice, vol.5, Editura AGIR, București 2012 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> • Băncescu, N., Dulucianu, C., Indrumător practic pentru tratamente termice, Editura Universității „Ștefan cel Mare” Suceava, 2011 • Dulucianu, C., Tratamente termice (Lucrări de laborator, în format electronic), Universității "Ștefan cel Mare" Suceava, 2023 			

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu programele analitice din alte centre universitare, este adaptat și satisface cerințele impuse pe piața muncii, fiind agreat de asociațiile profesionale și angajatori din domeniul aferent programului de licență.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> - abilitatea de a efectua de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din tratamente termice - abilitatea de a elabora procese tehnologice de fabricare (tratamente termice) - abilitatea de a proiecta și exploata echipamentele de fabricare (tratamente termice) 	Examen oral	60
Seminar	-	-	-
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> - abilitatea de a efectua de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din tratamente termice - abilitatea de a elabora procese tehnologice de fabricare (tratamente termice) - abilitatea de a proiecta și exploata echipamentele de fabricare (tratamente termice) - abilitatea de a planifica, conduce și asigura calitatea proceselor de fabricare (tratamente termice) 	Evaluare continuă pe parcursul semestrului (pe baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul laboratoarelor: realizare referate lucrări de laborator)	40
Proiect	-	-	-

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

Pentru nota 5:


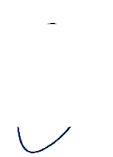
- Demonstrarea cunoașterii principalelor noțiuni, idei, problematice din tematica disciplinei;
- Tratarea în mod corect a cel puțin 50% din subiectele de la examen


10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

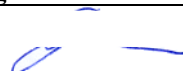
Fișa disciplinei

Pentru nota 5:

- Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator;
- Acumularea unor informații minime: definiții și scopul lucrării de laborator;
- Realizarea și predarea la timp a referatelor.

Data completării	Semnătura titularului de curs Conf.dr.ing. C-tin DULUCHEANU	Semnătura titularului de aplicație Conf.dr.ing. C-tin DULUCHEANU
16.09.2024		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program Prof.dr.habil.ing. Costel MIRONEASA
18.09.2024	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf.dr.ing. Delia Aurora CERLINĂ
19.09.2024	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului Prof.dr.ing. Ilie MUSCĂ
19.09.2024	