

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie Tehnologică și Management Industrial
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii de licență <sup>1)</sup>	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii <sup>2)</sup>	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Tehnologia construcțiilor de mașini / Tehnologia construcțiilor de mașini

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Tratamente termice</b>								
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Ioan MILOȘAN								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. dr. ing. Maria STOICĂNESCU								
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut <sup>3)</sup>	DD	
							Obligativitate <sup>4)</sup>	DI	

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/14/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					0
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite <sup>5)</sup>	3				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Știința și ingineria materialelor</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promovarea examenului Știința și ingineria materialelor</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de curs, tablă, cretă, calculator, videoproiector</li> </ul>
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de seminar, tablă, cretă, calculator, videoproiector</li> <li>Cuptoare de tratament termic, durimetre, echipament pentru pregătirea probe metalografice, microscop metalografic</li> </ul>

## 6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	<p>C1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale</p> <p>R.Î.1.2 Absolventul <i>utilizează</i> cunoștințele de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei industriale.</p> <p>R.Î.1.3 Absolventul <i>aplică</i> teoreme, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale,</p> <p>R.Î.1.4 Absolventul <i>efectuează</i> calcule ingineresti elementare în proiectarea și exploatarea sistemelor tehnice, specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată.</p> <p>R.Î.1.7 Absolventul <i>prelucrează și interpretează</i> rezultatele proceselor specifice ingineriei industriale.</p> <p>C2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice</p> <p>R.Î.2.2 Absolventul <i>utilizează</i> cunoștințele din științele ingineresti de bază.</p> <p>R.Î.2.3 Absolventul <i>explică și interpretează</i> rezultatele teoretice și experimentale, desenele de execuție și de ansamblu și fenomenele și procesele specifice ingineriei industriale.</p> <p>R.Î.2.4 Absolventul <i>aplică</i> principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială.</p> <p>C4. Elaborarea proceselor tehnologice de fabricație</p> <p>R.Î.4.1 Absolventul <i>descrie</i> teoriile, metodele și principiile fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice specifice tehnologiei construcțiilor de mașini.</p> <p>R.Î.4.2 Absolventul <i>explică, interpretează și utilizează</i> cunoștințele de bază pentru diferitele tipuri de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini.</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer</p> <p>R.Î.1.1 Absolventul <i>execută</i> responsabil sarcini profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată.</p> <p>R.Î.1.2 Absolventul <i>promovează</i> raționamentul logic, convergent și divergent.</p> <p>R.Î.1.3 Absolventul <i>aplică</i> practic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.</p> <p>R.Î.1.4 Absolventul <i>ia decizii</i> profesionale.</p> <p>CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice</p> <p>R.Î.2.1 Absolventul <i>practică</i> spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea, atitudinea pozitivă și respectul față de ceilalți</p> <p>R.Î.2.3 Absolventul <i>îmbunătățește</i> continuu propria activitate.</p> <p>CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției și menținerii pe piața muncii</p> <p>R.Î.3.1 Absolventul <i>se adaptează</i> la dinamica cerințelor pieței muncii.</p> <p>R.Î.3.2 Absolventul <i>practică</i> dezvoltarea personală și profesională.</p> <p>R.Î.3.3 Absolventul <i>utilizează</i> eficient abilitățile lingvistice.</p>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicarea și interpretarea principalelor tehnologii de tratamente termice aplicate materialelor, în vederea gestiunii optime a resurselor și asigurării calității produselor industriale, luându-se în considerare atât proprietățile și și alegerea materialelor</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prezentarea principalelor tipuri de materiale industriale (proprietăți, utilizări, semifabricate, costuri etc.).</li> <li>Prezentarea principalelor tratamente aplicate materialelor industriale.</li> <li>Noțiuni de alegere rațională a materialelor industriale și a tratamentelor adecvate acestora</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Materialele și societatea	Expunere	2	
Clasificarea și proprietățile materialelor		2	
Materiale feroase. Oțeluri. Fonte		4	
Materiale neferoase		2	
Materiale sinterizate. Materiale compozite		2	
Criterii utilizate la alegerea rațională a materialelor		2	
Tratamente termice. Aspecte generale, definiții, clasificări. Principiile de baza ale operațiilor de tratament termic. Clasificarea operațiilor de tratament termic.		4	
Tratamente termice. Recoacerea		4	
Tratamente termice. Călire		2	
Tratamente termice. Revenirea		2	
10. Tratamente termochimice. Carburarea. Nitrurarea. Carbonitrurarea. Cromizarea. Titanizarea		2	
<p>1. Mărăscu-Klein, V. – Materiale industriale. Vol. II Editura Universității TRANSILVANIA, Brașov, 2004.</p> <p>2. Vermeșan, H., Mudura, P., Vermeșan, G., Berar, A. - Bazele teoretice ale tratamentelor termice, Ed. Universității din Oradea, 2001.</p> <p>3. Luca, M. A. – Aliaje Fe-C. Tratamente termice. Editura Universității TRANSILVANIA, Brașov, 2015.</p> <p>4. Luca, M. A. – Tratamente termice. Ghid de lucrări practice. Editura Universității TRANSILVANIA, Brașov, 2015</p> <p>5. Miloșan, I. - Elaborarea și tratamentul termic specific fontelor cu grafit nodular, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2011.</p> <p>6. Miloșan, I. – Tratamente termice. Suport de curs, Universitatea Transilvania din Brașov, 2023.</p>			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
L1. Prezentarea lucrărilor de laborator. Influența elementelor de aliere asupra proprietăților oțelurilor. Diagrama de echilibru metastabil Fe-Fe <sub>3</sub> C	Expunere Demonstrație	2	Microscop metalografic, Microscop digital de înaltă rezoluție
L2.Studiul constituenților de neechilibru Măsurarea durității oțelurilor		2	Microscop metalografic, Microscop digital de înaltă rezoluție Echipamente pentru pregătire probe metalografice Microdurimetru
L3. Tratatamentul termic aplicat oțelurilor pentru construcții. Corelarea: tratament termic - structura - proprietăți		2	Cuptor de tratament termic, Echipamente pentru pregătire probe metalografice, Microscop digital de înaltă rezoluție Microdurimetru

L.4. Tratamentul termic aplicat oțelurilor pentru scule. Corelarea: tratament termic - structura - proprietăți		2	Cuptor de tratament termic, Echipamente pentru pregătire probe metalografice, Microscop digital de înaltă rezoluție Microdurimetru
L.5. Tratamentul termic aplicat fontelor		2	Cuptor de tratament termic, Echipamente pentru pregătire probe metalografice, Microscop digital de înaltă rezoluție Microdurimetru
L.6. Tratamentul termic aplicat aliajelor cu bază de Al și Cu		2	Cuptor de tratament termic, Echipamente pentru pregătire probe metalografice, Microscop digital de înaltă rezoluție Microdurimetru
L.7. Recuperarea lucrărilor de laborator restante, încheierea situației.		2	
Bibliografie 1. Măărăscu-Klein, V. – Materiale industriale. Vol. I Editura Universității TRANSILVANIA, Brașov, 2000. 2. Măărăscu-Klein, V. – Materiale industriale. Vol. II Editura Universității TRANSILVANIA, Brașov, 2004. 3. Vermeșan, H., Mudura, P., Vermeșan, G., Berar, A. - Bazele teoretice ale tratamentelor termice, Ed. Universității din Oradea, 2001. 4. Luca, M. A. – Aliaje Fe-C. Tratamente termice. Editura Universității TRANSILVANIA, Brașov, 2015. 5. Luca, M. A. – Tratamente termice. Ghid de lucrări practice. Editura Universității TRANSILVANIA, Brașov, 2015. 6. Miloșan, I. - Elaborarea și tratamentul termic specific fontelor cu grafit nodular, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2011. 7. Miloșan, I. – Tratamente termice. Suport de curs, Universitatea Transilvania din Brașov, 2023.			

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

Noțiunile predate alături de lucrările practice de laborator specifice tratamente termice aplicate materialelor, în vederea gestiunii optime a resurselor și asigurării calității produselor industriale, luându-se în considerare atât proprietățile și alegerea materialelor, sunt coroborate cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului.
---

**10. Evaluare**

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea criteriilor de alegere a materialelor pentru realizarea unui anumit produs.	Examen scris	20%
	Cunoașterea principalelor tratamente aplicate materialelor industriale.		50%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Alegerea materialului și a	Evaluare sumativă pe	30%

	tratamentului termic optim pentru confecționarea unei piese	parcursul semestrului	
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea proprietăților materialelor industriale.</li> <li>• Însușirea abilităților de alegere rațională a materialelor și tratamentelor termice pentru diverse produse industriale</li> </ul>			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 26/09/2024.

<b>Prof.dr.ing.Tudor Ion DEACONESCU,</b>  ..... <b>Decan</b>	<b>Prof.dr.ing.Cristin Olimpiu MORARIU,</b>  ..... <b>Director de departament</b>
<b>Prof.dr.ing. Ioan MILOȘAN</b>  <b>Titular de curs</b>	<b>Prof.dr.ing. Maria STOICĂNESCU</b>  <b>Titular de laborator</b>

Notă:

- <sup>1)</sup> Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- <sup>2)</sup> Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- <sup>3)</sup> Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- <sup>4)</sup> Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- <sup>5)</sup> Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).