

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup>	Mecanică / Departamentul IMF
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	Inginerie Industrială / L207010130
1.5 Ciclul de studii	Licență, cu frecvență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Tehnologia Construcțiilor de Mașini / L207010130-10

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	Tratamente termice / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Mircea Nicoară						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	Ș.I. dr. ing. Sebastian Duma						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	3	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>8</sup>	DI

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) <sup>9</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	0/1/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2.36 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.36
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	33 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	5.36				
3.8* Total ore/semestru	75				
3.9 Număr de credite	3				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	• Utilizarea adecvată a cunoștințelor de știința materialelor

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>3</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>4</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>5</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>6</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>7</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>8</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>9</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>10</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de curs trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector;</li> <li>Studentii vor parcurge anterior cursului bibliografia indicată;</li> <li>Studentii se vor prezenta la cursuri cu telefoanele mobile închise;</li> <li>Nu va fi acceptată întârzierea studenților la curs.</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii vor parcurge bibliografia indicată și vor pregăti un referat pe baza căruia vor fi admiși la lucrarea de laborator;</li> <li>La finalul lucrării se vor prezenta cu rezultatele la cadrul didactic pentru validare;</li> <li>Este obligatorie realizarea tuturor lucrărilor de laborator, eventualele recuperări vor avea loc în ultima săptămână a semestrului;</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicarea tratamentului termic optim pentru materialul unei piese în funcție de rolul funcțional al acesteia.</li> <li>Proiectarea tehnologiilor de tratament termic în scopul modificării proprietăților aliajelor metalice prin schimbarea microstructurii acestora, în scopul utilizării cât mai eficiente a materialelor metalice</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>C2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice;</li> <li>C4. Evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice în legătură cu materialele procesate, prin aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor experimentale</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.</li> <li>CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice; Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități</li> <li>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.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea aspectelor teoretice și aplicative ale realizării tehnologiilor de tratamente termice aplicate materialelor metalice, precum și a utilajelor și echipamentelor specifice.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Însușirea cunoștințelor necesare modificării proprietăților aliajelor, prin schimbarea microstructurii acestora în urma tratamentelor termice, în scopul utilizării cât mai eficiente a materialelor metalice;</li> <li>Dobândirea de competențe pentru indicarea tratamentului termic optim pentru materialul unei piese în funcție de rolul funcțional al acesteia.</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
Introducere. Parametrii tratamentelor termice.	2	Prelegere interactivă, discuții, dezbateri
Materiale metalice pentru t.t.: oțeluri și fonte, aliaje de aluminiu	2	
Tratamente termice primare - recoacerile	2	

<sup>11</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>12</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Călirea volumică și revenirea	2	
Călirea superficială	2	
Tratamente termochimice	6	
Tratamente termice aplicate fontelor	2	
Tratamente termice aplicate aliajelor neferoase	2	
Tratamente termice aplicate oțelurilor bogat aliate	2	
Tehnologii de t.t. aplicate unor componente din construcția de mașini	6	
(arbori drepti, cotiți, roți dințate, arcuri, scule așchietoare,		
scule pentru deformarea la cald și la rece, arcuri etc.)		
Bibliografie <sup>13</sup> 1. M. Nicoara - Tratamente termice, Campus Virtual UPT, 2020 ( <a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=1729">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=1729</a> )		
2. L. Volker, Waermebehandlung des Stahls, Haan-Gruiten: Verlag Europa-Lehrmittel, 2003.		
3. G.E. Totten – Steel Heat Treatment Handbook, CRC Press, 2007		
4. G.E. Totten – Steel Heat Treatment, Equipment and Process Design, CRC Press, 2007		
5. D Kohtz - Warmebehandlung Metallischer Werkstoffe - Grundlagen und Verfahren, VDI Verlag 1994		
6. I. G. Carțiș, Tratamente Termice, Timișoara: Editura Facla, 1982.		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>14</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
L1 Procedee de calire volumica	2	Experimente, testari, discutii
L2 Calirea prin inductie	2	
L3 Calirea de punere in solutie si imbatranirea aliajelor neferoase	2	
L4 Carburarea oțelurilor. Determinarea grosimii de strat, distributia carbonului in stratul carburat si durata de carburare)	2	
L5-6 Determinarea parametrilor tehnologici ai tratamentului termic de calire a oțelurilor .	4	
L7. Microstructuri specifice tratamentelor termice si termochimice. Recuperari	2	
Bibliografie <sup>15</sup> L. Udrescu, S. Duma – Aplicatii ale transferului termic si masic la solide, Editura Politehnica 2001		

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

- Competențele acumulate contribuie la formarea profesională a angajaților care își desfășoară activitatea în firme de producție industriale, încadrați în compartimente de producție, testare-control, dezvoltare-prototipuri, asigurarea calității, colaborări-achiziții etc. Conținutul disciplinei se actualizează periodic în urma consultărilor cu firme din zonă: Barum Technik, Continental Automotive Romania, Continental Automotive Production, Contitech, Dura Automotive, Leman Industrie, Zoppas Industries, SIPA, BOA RBT, SZW Automotive, Hella Automotive etc..

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>16</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	Răspuns la întrebări tip grilă cu răspuns corect unic Răspuns la întrebări tip grilă cu mai multe răspunsuri corecte Explicarea și comentarea	Examinare scrisă combinată de tip grilă-eseu	60%

<sup>13</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>14</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>15</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>16</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

	unor scheme prezentate la curs și laborator		
<b>10.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Prezență completă, întocmirea unui dosar de laborator, răspuns oral la întrebări legate de programul de lucrări	Examinare orală	20%
	<b>P<sup>17</sup>:</b> Finalizarea și susținerea proiectului	Examinare orală	20%
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>18</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>În urma completării grilei de examen să rezulta cunoașterea principalelor tipuri de tratamente termice și a microstructurilor rezultate prin aplicarea acestora, precum și a proprietăților mecanice corespunzătoare;</li> </ul>			

**Data completării**

14.10.2022

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>19</sup>**

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>17</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>18</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>19</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.