

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	FACULTATEA DE INGINERIE HUNEDOARA / DEPARTAMENTUL DE INGINERIE ȘI MANAGEMENT
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	INGINERIE ȘI MANAGEMENT / 230
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	INGINERIE ECONOMICA IN DOMENIUL MECANIC / 20 / LICENTA

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	UTILAJUL ȘI TEHNOLOGIA TRATAMENTELOR TERMICE / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. ARDELEAN MARIUS						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	S.L.dr.ing. POPA ERIKA						
2.4 Anul de studii ⁷	IV	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DO

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

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	^{2,5}	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1,5
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	³⁵	3.3* ore seminar/laborator/proiect	21
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	3,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		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			1,14
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		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			16
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Știința materialelor, Tehnologia materialelor, Utilaje tehnologice, Organe de mașini
4.2 de competențe	• Noțiuni despre materiale, proprietăți fizice, chimice, metale și aliaje metalice

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

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

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

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

⁵ 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).

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

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

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

⁹ 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.

¹⁰ 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"> • Expunere cu ajutorul video-proiectorului și explicații referitoare la subiectele expuse, purtându-se discuții pe marginea acestora, studenții fiind încurajați să pună întrebări • Pentru ore on-line, sunt postate pe pagina cursului/ a Campusului Virtual al UPT link-urile de logare ZOOM. Studenții trebuie să dispună de calculator/laptop/tableta (cu aplicația Zoom instalată). La începerea cursului, studenții sunt anunțați de pornirea înregistrării prelegerii și li se reamintește necesitatea realizării prezenței și pe chat-ul întâlnirii.
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • La fiecare ședință de laborator se vor realiza experimente practice, se vor prelua datele experimentale, care vor fi prelucrate și se vor trage concluzii • Pentru ore on-line, sunt postate pe pagina cursului/ a Campusului Virtual al UPT link-urile de logare ZOOM. • Studenții trebuie să dispună de calculator/laptop/tableta (cu aplicația Zoom instalată). Datele practice, prelucrarea matematică a acestora, obținerea graficelor de corelație se va face dacă va fi posibil, concomitent profesor-studenți. Datele prelucrate de către studenți vor fi încărcate conform resursei create pe Campusului Virtual al UPT, sub forma de sarcina de lucru

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C3. • - Identificarea și selectarea metodelor de fabricație, control și a structurii componentelor mecanice • - Explicarea și implementarea proceselor și proiectelor aferente tehnologiilor de fabricație și ale metodelor de control adecvate structurilor și componentelor mecanice • - Utilizarea principiilor și metodelor de bază pentru proiectarea tehnologică și fabricația componentelor mecanice cu date de intrare bine definite în condiții de asistență calificată • - Evaluarea pe baza de argumente justificative coerente a calității, adaptabilității și limitărilor soluțiilor tehnologice funcționale ale structurilor mecanice • - Proiectarea unor tehnologii de fabricație specifice componentelor mecanice și punerii în funcțiune a unor echipamente mecanice de complexitate medie
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C3. • Fabricația, controlul și punerea în funcțiune a produselor, echipamentelor și sistemelor mecanice
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> •

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Obiectivul cursului îl constituie însușirea de către student a cunoștințelor teoretice și practice pentru stabilirea tehnologiilor de tratamente termice și termochimice precum și stabilirea fluxurilor de fabricație pentru diferite produse. Scopul disciplinei îl constituie însușirea de către studenți a deprinderilor teoretice, practice și de cercetare strict necesare viitorului specialist în industria constructoare de mașini
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Studentul vor dobândi noțiuni privitoare la tehnologii și fluxuri de tratamente termice respectiv utilaje folosite la tratamente termice.

8. Conținuturi¹¹

¹¹ 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 stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
1.Parametrii tehnologici ai operațiilor de tratament termic și termochimic. Operațiile tehnologice și parametri tehnologici de tratamente termice și termochimice factorii de influență ai tratamentelor termice și termochimice calculul parametrilor tehnologici.	5	Expunere cu ajutorul video-proiectorului și explicații referitoare la subiectele expuse (on site sau on line după caz), Cursuri disponibile online pe pagina web a facultății și Campusului Virtual al UPT Activitățile online se vor desfășura conform Metodologiei pentru desfășurarea online a procesului didactic în Universitatea Politehnica Timișoara
2.Tratamente termofizice aplicate produselor metalice. Recoacerea. Călirea. Revenirea	6	
3.Tratamente termice superficiale aplicate oțelurilor.	4	
4. Tratamente termochimice aplicate produselor metalice. Cementarea. Nitrurarea. Cianurarea. Cromizarea. Alitarea. Zincarea. Silicizarea.	6	
5.Tratamente termice aplicate produselor turnate, forjate, laminate. Tratamente termice aplicate pieselor turnate din fontă . Tratamente aplicate lingourilor, produselor laminate, semifabricatelor forjate și a produselor sudate.	4	
6. Tratamente termice aplicate pieselor din construcțiile de mașini . Tratamente termice aplicate batiurilor de mașini unelte. Tratamente termice aplicate arborilor (drepti, cotiți și de distribuție).tratamente termice aplicate arcurilor. Tratamente termice aplicate pieselor de rulmenți. Tratamente termice aplicate roților dințate. Tratamente termice aplicate cămășilor de cilindri, pistoanelor (segmentilor), blocurilor motoare, etc.	5	
7.Tratamente termice și termochimice aplicate sculelor așchietoare. Tratamente termice aplicate cuțitelor așchietoare. Tratamente termice aplicate burghiilor, alezoarelor și tarozilor. Tratamente termice aplicate frezelor. Tratamente termice aplicate pânzelor, discurilor și segmentelor de fierăstraie. Tratamente termice aplicate broșelor. Tratamente termice aplicate matrițelor și poansoanelor de prelucrare la rece. Tratamente termice aplicate sculelor de prelucrare la cald.	5	
Bibliografie ¹³		
1. Ardelean M., Utilajul și tehnologia tratamentelor termice, Intranet FIH, 2017, http://www.fih.upt.ro/personal/marius.ardelean/		
2. Marius Ardelean, Erika Ardelean, Ana Socalici, Teodor Heput – Tehnologia materialelor, Editura Politehnica, Timișoara, 2015		
3. Dumitrescu Iosif - Tratamente termice – Teorie și aplicații, Editura Universitas, Petroșani 2015		
3. Popa E, Heput T, Ardelean M. – Procese industriale, Editura Politehnica, Timișoara, 2012		
8.2 Activități aplicative ¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
LABORATOR 1. Identificarea calității oțelurilor 2. Determinarea temperaturii optime de austenizare și a vitezei optime de răcire 3.Determinarea prin calcul a duratei de încălzire, menținere și răcire. 4. Procedee practice de călire 5. Determinarea călibilității prin metoda răcirii frontale Jominy 6. Călire superficială prin curenți de înaltă frecvență a roților dințate. Călire superficială cu flacără a pieselor tip arbori 7.Cementarea oțelurilor . 8. Nitrurarea și cianurarea oțelurilor 9.Călire primară și secundară a oțelurilor înalt aliate de scule (clasa ledeburitică). Tratamente termice aplicate oțelurilor nealiate și aliate de scule așchietoare. Tratamente termice aplicate sculelor	21	Expunerea studiului de caz, exemplificare, dezbateri, realizare experimentări (on site sau on line după caz) Activitățile online se vor desfășura conform Metodologiei pentru desfășurarea online a procesului didactic în Universitatea Politehnica Timișoara

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

¹³ 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.

¹⁴ 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:”.

de prelucrare la rece fără degajare de aşchii (cuţite, freze, poansoare)		
10. Întocmirea documentaţiei tehnice pentru procesele tehnologice de tratamente termice şi termochimice		

Bibliografie¹⁵

1. Ardelean M., Utilajul şi tehnologia tratamentelor termice, Intranet FIH, 2017, <http://www.fih.upt.ro/personal/marius.ardelean/>
2. Marius Ardelean, Prejban Isidor, Mihut Gabriela - Tratamente termice. Calcule tehnologice, Editura Cermi Iaşi, 2008
2. Popa Erika, Mihaela Gabriela, Prejban Isidor - Tratamente termice în experimente, Editura Cermi Iaşi, 2008

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu fişele disciplinelor din alte centre universitare din ţară şi străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerinţele pieţei muncii, la întocmirea fişei disciplinei s-a ținut seama de cerinţele exprimate de potenţialii angajatori.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> - corectitudinea şi completitudinea cunoştinţelor asimilate; - criteriile ce vizează aspecte atitudinale: interesul pentru studiu individual şi dezvoltare profesională 	<p>Examen scris, fiecare student va trata 2 subiecte diferite. Se va bonifica participarea activă la cursuri.</p> <p>În regim on-line, examenul constă în parcurgerea unui test on-line, test accesat pe CV/ UPT şi prin Zoom. Testul conţine 20 întrebări/40min, întrebările fiind cu un singur răspuns, cu răspunsuri multiple, corelare de date, ierarhizarea unor noţiuni în funcţie de diferite criterii enunţate în întrebare. Studenţii îşi pot vizualiza punctajul aferent testului</p>	Nota la examen are pondere de 60% în nota finală.
10.5 Activităţi aplicative	S:		
	<ul style="list-style-type: none"> L: - capacitatea de exemplificare a noţiunilor asimilate; - capacitatea de întocmire a referatelor solicitate; - criteriile ce vizează aspecte atitudinale: interesul pentru studiu individual 	<p>Nota la laborator se stabileşte ca medie pe baza notelor la temele de casă, referate şi a aprecierii modului de participare activ în timpul experimentelor.</p> <p>În regim on-line, nota pe parcurs este obţinută din nota aferentă prestaţiei studentului pe parcursul semestrului, notele la temele de casă – prelucrări de date pe exemple prezentate în timpul orelor on-line si a unei discuţii purtate prin ZOOM pe plecând de la lucrările de laborator</p>	Nota la activitatea pe parcurs - laborator - are pondere de 40% în nota finală.
	P ¹⁷ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanţă (se prezintă cunoştinţele minim necesare pentru promovarea disciplinei şi modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁸)			
<ul style="list-style-type: none"> • Standard minim de performanţă: cunoaşterea/ recunoaşterea fluxurilor tehnologice şi a tehnologiilor prezentate, prin completarea a cel puţin 50% din subiectele de la evaluarea sumativă. 			

¹⁵ Cel puţin un titlu trebuie să aparţină colectivului disciplinei.

¹⁶ Fişele disciplinelor trebuie să conţină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor şi a formelor de evaluare, precum şi cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învăţământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi şi la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ş.a.)

¹⁷ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza şi modul în care rezultatul evaluării proiectului condiţionează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

- La finele cursului, studenții trebuie să aibă cunoștințe teoretice și abilități de cercetare, strict necesare viitorilor specialiști, dovedind competențe în selectarea, utilizarea corectă și combinarea adecvată a proceselor și tehnologiilor de tratamente termice

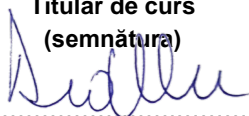
Data completării

20.09.2021

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**



.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

07.10.2021

**Titular activități aplicative
(semnătura)**



.....

**Decan
(semnătura)**

.....

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