

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023- 2024

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departament	Inginerie Industrială și Management
1.4. Domeniul de studiu	Inginerie Industrială
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Tratamente Termice	Cod	FING.IIM.TCM.L.DA.5.2010.C-3.10
2.2. Titular activități de curs	Prof. univ. dr. ing. Dobrotă Dan		
2.3. Titular activități practice	Prof. univ. dr. ing. Dobrotă Dan		
2.4. An de studiu ²	3	2.5. Semestrul ³	5
2.6. Tipul de evaluare ⁴	C		
2.7. Regimul disciplinei ⁵	A	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	D

3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
2	-	1	-	-	3
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total ⁷
28	-	14	-	-	42
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					4
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					38
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					42
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					80
3.6. Nr ore / ECTS					26,66
3.7. Număr de credite¹³					3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹³	Studenții trebuie să posede suficiente cunoștințe tehnologice și de proiectare predate la disciplinele: Știința materialelor, Tehnologia materialelor, Rezistența materialelor, Organe de mașini
4.2. Competențe	Competențe legate de: aplicarea calculelor matematice; identificarea și simbolizarea materialelor, fizică și chimia materialelor; proiectarea proceselor tehnologice de obținere a semifabricatelor din materiale metalice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁴	Existența unui amfiteatru dotat corespunzător care să asigure minim 1,5 m ² /student
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁵	Existența unui laborator dotat corespunzător care să asigure minim 2 m ² /student

6. Competențe specifice acumulate¹⁶

Număr de credite alocat disciplinei	3	Repartizare credite pe competențe
6.1. Competențe profesionale	CP1	Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale.
	CP2	Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice
	CP3	Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general și a sistemelor tehnologice de prelucrare în special.
	CP4	Elaborarea, validarea și aplicarea metodologiilor pentru proiectarea, selectarea, testarea, exploatarea și asigurarea mentenanței sistemelor tehnologice de prelucrare.
	CP5	Conceperea și aplicarea procedurilor exploatării sistemelor tehnologice de prelucrare, a soluțiilor de mecanizare, robotizare și automatizare a proceselor de prelucrare pe acestea.
	CP6	Planificarea, organizarea, gestionarea fabricației și a asigurării calității produselor / proceselor specifice de fabricație.
6.2. Competențe transversale	CT1	Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă 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.
	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.
	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 lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.

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

7.1. Obiectivul general	Însușirea de către studenți a principalelor elemente teoretice și practice privind procesele de bază ale tratamentelor termice și termochimice, aplicate diverselor piese din construcția de mașini și sculelor așchietoare sau de deformare plastică la rece și la cald.
7.2. Obiectivele specifice	- Determinarea parametrilor tehnologici (temperatura, viteza și durata de încălzire, durata de menținere și viteza și durata de răcire) ai unui tratament termic sau termochimic prin diverse metode. - Stabilirea parametrilor tehnologici ai unui tratament termic specific pieselor din următoarele clase: arbori, cămăși cilindru, pistoane, roți dințate, scule așchietoare, arcuri.

8. Conținuturi

8.1. Curs¹⁷		Metode de predare¹⁸	Nr. ore
Curs 1	Parametrii tehnologici ai tratamentelor termice	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 2	Parametrii tehnologici ai tratamentelor termochimice	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 3	Transformări structurale de baza ale tratamentelor termice la încălzire	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 4	Transformări structurale de baza ale tratamentelor termice la răcire	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 5	Diagramele de transformare izotermă și continuă a austenitiei (T.T.T.)	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 6	Recoacerea oțelurilor. Recoaceri subcritice.	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 7	Recoacerea oțelurilor. Recoaceri supracritice.	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 8	Tratamente termice finale - călirea oțelurilor	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 9	Tratamente termice finale - revenirea oțelurilor	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 10	Tratamente termice finale (călire+revenire) ale fontelor	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 11	Tratamente termochimice ale oțelurilor	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 12	Tratamente termochimice ale fontelor	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 13	Procedee de acoperire anticorozivă a suprafețelor materialelor	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 14	Procedee de acoperire a suprafețelor materialelor prin metalizare	prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2

8.2. Activități practice

Activități practice (8.2.a. Seminar ¹⁹ / 8.2.b. Laborator ²⁰ / 8.2.c. Proiect ²¹)	Metode de predare	Nr. ore
Act. 1. Protecția muncii în laboratorul de Tehnologia Materialelor	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Act. 2. Alegerea materialului optim al pieselor în funcție de tratamentul termic aplicat	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Act. 3. Determinarea parametrilor tratamentului termic– încălzirea pieselor	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Act. 4. Determinarea parametrilor tratamentului termic – menținerea pieselor	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Act. 5. Determinarea parametrilor tratamentului termic– menținerea pieselor	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Act. 6. Întocmirea planului de operații pentru un tratament termic	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Act. 7. Determinarea călibrității oțelurilor prin metoda călirii frontale (metoda Jominy)	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Total ore seminar/laborator		14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	D. Dobrotă – <i>Tratamente Termice</i> - suport curs - format electronic
	D. Dobrotă – <i>Tehnologia Termice</i> - suport îndrumar de laborator - format electronic
	T. Dulămiță, E. Florian, <i>Tratamente termice și termochimice</i> , E.D.P., București, 1982
	G. Gîrniceanu, D. Dobrotă, C. Mirea, F. Cîrciumaru, <i>Tratamente termice</i> , Editura Point, Tg-Jiu, 1997
	G. Gîrniceanu Gheorghe, D. Dobrotă, <i>Tratamente termice</i> , îndrumar de laborator, Reprografia Universității “Constantin Brâncuși”, Tg-Jiu, 115 pagini, 1997
	V. Petrescu, V. Urdaș, T. Nemeș, <i>Tratamente termice – tehnici de laborator</i> , Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2003
	L. UDRESCU – <i>Materiale metalice și tratamente termice volumice</i> , Editura Politehnica Timișoara, 2006
	L. UDRESCU – <i>Tratamente de suprafață și acoperiri</i> , Editura Politehnica Timișoara, 2005;
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	W. D. Callister, D. G. Rethwisch - <i>Fundamentals of materials science and engineering</i> , John Wiley and Sons, 2013;
	G. Gîrniceanu, D. Dobrotă, Stanimir Alexandru, Rusan Traian, <i>Studiul materialelor</i> , vol I+II, Editura MJM, Craiova, 2000;

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²²

• Conținutul disciplinei răspunde cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional al învățământului tehnic superior în domeniul ingineriei industriale; • Programa disciplinei este integrată în programele de studii asociate domeniului Inginerie Industrială din Universitatea Lucian Blaga din Sibiu, fiind corelată cu programe de studii similare din universitățile europene ce aplică sistemul Bologna; • Se asigură studenților competențe adecvate cu necesitățile calificărilor actuale, o pregătire științifică și tehnică corespunzătoare nivelului de licență, care să le permită inserția rapidă pe piața muncii după absolvire, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de masterat și doctorat; • Programul de studii este încadrat în politica și strategia Universității Lucian Blaga din Sibiu, atât din punct de vedere al conținutului și structurii, cât și din punct de vedere al aptitudinii și deschiderii internaționale oferite studenților
--

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²³
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ : 1 test – săptămâna 8	5%	75% (minim 5)	
		Teme de casă:	5%		
		Alte activități ²⁵ : Cercuri științifice	5%		
		Evaluare finală:	60% (min. 5)		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		% (minim 5)	
11.4c Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. • Demonstrație practică		25% (minim 5)	
11.4d Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect		% (minim 5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁶ Pentru nota 5 trebuie să obțină minim 30% pondere din nota finală din la examenul scris de evaluare a cursului, 12,5% pondere din nota finală din evaluarea activității la laborator și 2,5% pondere din nota finală din evaluarea temei de casă.					

Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.

Data completării: | 2 | 0 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 3 |

Data avizării în Departament: | 2 | 5 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 3 |

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof. univ. dr. ing. Dobrotă Dan	
Responsabil program de studii	Prof. univ. dr. ing. Ioan Bondrea	
Director Departament	Prof. univ. dr. ing. Dumitrașcu Dănuț Dumitru	

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

- ⁶ Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată
- ⁷ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)
- ⁸ Linile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.
- ⁹ Între 7 și 14 ore
- ¹⁰ Între 2 și 6 ore
- ¹¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.
- ¹² Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)
- ¹³ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente
- ¹⁴ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.
- ¹⁵ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.
- ¹⁶ Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei
- ¹⁷ Titluri de capitole și paragrafe
- ¹⁸ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)
- ¹⁹ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme
- ²⁰ Demonstrație practică, exercițiu, experiment
- ²¹ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.
- ²² Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii
- ²³ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică
- ²⁴ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.
- ²⁵ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.
- ²⁶ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.