

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2022 - 2023

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	Ingineria Mediului
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	INGINERIA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI ÎN INDUSTRIE

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Știința și Ingineria Materialelor		Cod	FING.IIM.IPMI.L.DO. 1.3020.E-5.5	
2.2. Titular activități de curs	Conf.dr.ing. Cristian DEAC				
2.3. Titular activități practice	Conf.dr.ing. Cristian DEAC				
2.4. An de studiu ²	1	2.5. Semestrul ³	1	2.6. Tipul de evaluare ⁴	E
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	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
3	-	2	-	-	5
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
42	-	28	-	-	70
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă și pe platformele electronice de specialitate					6
Pregătire laboratoare, teme, referate					18
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					6
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					55
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					70
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					125
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	-
4.2. Competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	<ul style="list-style-type: none"> • Participare activă • Lectura suportului de curs
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura bibliografiei recomandate • Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate • Participare activă

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	5	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului		5
	CP2	Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă		-
	CP3	Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic		-
	CP4	Elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților		-
	CP5	Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu cerințele BAT/BREF și cu legislația în vigoare		-
	CP6	Desfășurarea activităților specifice managementului și marketingului în ingineria și protecția mediului		-
6.2. Competențe transversale	CT1	Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente		-
	CT2	Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei		-
	CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională		-

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

7.1. Obiectivul general	Oferirea unor cunoștințe de bază asupra materialelor ingineresti utilizate în construcția de mașini și utilaje, ca structură și proprietăți, precum și modificarea acestor proprietăți - în scopul optimizării alegerii și utilizării - prin tratamente termice, mecanice, termochimice ș.a.
--------------------------------	--



7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• oferirea de cunoștințe privind structura microscopică a materiei• cunoașterea modului de deformare și rupere a materialelor• cunoașterea structurii și proprietăților aliajelor fier-carbon• cunoașterea structurii și proprietăților aliajelor neferoase• oferirea unor cunoștințe privind materialele nemetalice• stăpânirea elementelor de bază referitoare la tratamentele termice• stăpânirea elementelor de bază legate de materialografie
-----------------------------------	--

8. Conținuturi

8.1. Curs²⁰		Metode de predare²¹	Nr. ore
Curs 1	Structura microscopică a materialelor (partea 1)	Prelegerea Explicația	3
Curs 2	Structura microscopică a materialelor (partea 2)	Prelegerea Explicația	3
Curs 3	Deformarea și ruperea materialelor cristaline (partea 1)	Prelegerea Explicația	3
Curs 4	Deformarea și ruperea materialelor cristaline (partea 2)	Prelegerea Explicația	3
Curs 5	Diagrame de echilibru	Prelegerea Explicația	3
Curs 6	Aliaje fier-carbon (partea 1)	Prelegerea Explicația	3
Curs 7	Aliaje fier-carbon (partea 2)	Prelegerea Explicația	3
Curs 8	Transformări în stare solidă la aliajele fier-carbon	Prelegerea Explicația	3
Curs 9	Tratamente termice și termochimice (noțiuni de bază).	Prelegerea Explicația	3
Curs 10	Oțeluri aliate	Prelegerea Explicația	3
Curs 11	Aliaje neferoase (partea 1)	Prelegerea Explicația	3
Curs 12	Aliaje neferoase (partea 2)	Prelegerea Explicația	3
Curs 13	Materiale metalice sinterizate și materiale compozite	Prelegerea Explicația	3
Curs 14	Polimeri pentru inginerie	Prelegerea Explicația	3
Total ore curs:			42

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²²	Nr. ore
Laborator 1	Norme de tehnica securității muncii în laboratorul de metalografie.	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 2	Noțiuni de microscopie optică și electronică	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 3	Construcția și manipularea microscopelor metalografice.	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 4	Pregătirea probelor pentru analiza optică microstructurală.	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 5	Analiza macrostructurală a metalelor și aliajelor metalice.	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 6	Determinarea microdureții materialelor metalice.	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 7	Structuri de echilibru ale oțelurilor carbon și fontelor albe.	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 8	Structura fontelor de turnătorie.	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 9	Determinarea mărimii grăuntelui în oțeluri.	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 10	Structura oțelurilor tratate termic și termochimic.	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 11	Structura oțelurilor aliate	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 12	Structura aliajelor neferoase, sinterizate și compozite.	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 13	Structura și proprietățile polimerilor pentru inginerie.	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Laborator 14	Lucrare de sinteză și evaluare.	Explicația Demonstrația Studiul de caz	2
Total ore laborator			28

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Deac, C., <i>Studiul materialelor</i> , Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, Sibiu, 2014.
	Deac, C., <i>Studiul metalelor - metalografie</i> , Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, Sibiu, 2005
	Mitelea, I ș.a., <i>Știința materialelor în construcția de mașini</i> , Editura Sudura, Timișoara, 1999.



9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Vida-Simiti, I., <i>Proprietăți tehnologice în metalurgia pulberilor</i> , Editura Enciclopedică, București, 2000.
	Askeland, D.R., Fulay P.P, Wright W.J., <i>The Science and Engineering of Materials</i> , Cengage Learning, 2010.
	Callister W.D., Jr., <i>Materials Science and Engineering – An Introduction</i> , 7th Edition, J. Wiley & Sons, 2007
	*** Standardele de materiale și încercări de materiale SR, EN, ISO relevante

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil, prin desfășurarea unor activități, proiecte, studii de caz cu scopul de a aplica competențele dobândite prin studiul disciplinei

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁴
11.4a Examen	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁵ : 2 teste	6,25%	80% (minim 5)	CPE
		Teme de casă: 1 temă	12,5%		
		Alte activități ²⁶ : Prezența activă la cursuri	6,25%		
		Evaluare finală:	75% (min. nota 5)		
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate 	<ul style="list-style-type: none"> Teste scrise Caiet de laborator Prezența activă 		20% (minim 5)	CPE
11.5 Standard minim de performanță ²⁷ : Nota minimă 5					

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: | 0 | 8 | / / | 0 | 9 | / / | 2 | 0 | 2 | 2 |

Data avizării în Departament: | 1 | 4 | / / | 0 | 9 | / / | 2 | 0 | 2 | 2 |

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf.dr.ing. Cristian DEAC	
Responsabil program de studii	Prof.dr.ing. Valentin PETRESCU	
Director Departament	Prof.dr.ing. Dănuț DUMITRAȘCU	

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 Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C_C/C_A = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți	Curs	Aplicații (S/L/P)
Licență	2	1
Master	2,5	1,5
Licență lb. străină	2,5	1,25

¹⁴ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹⁵ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

¹⁶ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

¹⁷ Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

¹⁸ Din planul de învățământ

¹⁹ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

²⁰ Titluri de capitole și paragrafe

²¹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²² Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁶ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁷ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.