

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2022 - 2023

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Departamentul de Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4. Domeniul de studiu	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Calculatoare

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Fizica generala	Cod	FING.CIE.C.L.FU.1.2110.C-3.11		
2.2. Titular activități de curs	Prof. Univ. Dr. Ing. Dan Chicea				
2.3. Titular activități practice	Lect. Univ. Dr. Aurel Pașca				
2.4. An de studiu ²	1	2.5. Semestrul ³	1	2.6. Tipul de evaluare ⁴	C
2.7. Regimul disciplinei ⁵	U	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	F		

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	1	-	-	4
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	14	-		56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					3
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					3
Tutoriat ⁹					-
Examinări ¹⁰					3
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					19
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					75
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					3



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

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Noțiuni introductive de Fizica conform programei de liceu Analiză matematică conform programei de liceu
4.2. Competențe	Operarea calculatorului și folosirea pachetului Microsoft Office

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

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Sală cu tablă, videoproiector și ecran, calculator pentru proiectare cu ajutorul videoproiectorului, acces la platforma Google suite
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Sală prevăzută cu dotarea de laborator, respectiv instalația electrică adecvată, apă curentă, lucrările de laborator necesare și computere, acces la platforma Google suite

6. **Competențe specifice acumulate**¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	3	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii		0.4
	CP2	Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații		0.4
	CP3	Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor		0.4
	CP4	Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații		0.4
	CP5	Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații		0.4
	CP6	Proiectarea sistemelor inteligente		0.4
6.2. Competențe transversale	CT1	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei		0.2
	CT2	Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipa și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate		0.2
	CT3	Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională		0.2

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

7.1. Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none"> • Insușirea cunoștințelor de baza din tematica prezentata mai jos: elemente de mecanica, electricitate și magnetism, elemente de mecanica cuantica, elemente de fizica stării solide. • Dobândirea deprinderilor practice de folosire a aparaturii de laborator și de prelucrare a datelor experimentale în fizica.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Punerea în evidența a rolului informativ, cât și pe cel formativ al Fizicii, ca disciplina fundamentală a procesului de învățământ tehnic. • Înțelegerea disciplinei, în corelație strânsă cu implicațiile pe care le are în dezvoltarea științei, tehnicii și ingineriei tehnologice. • Explicarea adecvată a fenomenelor fizice din sfera capitolelor studiate. • Interpretarea legilor și relațiilor fizice care rezulta din studiul modelelor și teoriilor prezentate. • Explicarea rolului fundamental al modelelor fizice prezentate în dezvoltarea tehnologica actuala.

	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea metodelor de cercetare experimentală și aplicarea acestora în investigarea diferitelor aspecte ale proceselor fizice. • Acomodarea studentului cu aparatura de laborator ce se folosește în practica experimentală și materializarea cunoștințelor teoretice dobândite la curs. • Dezvoltarea unui mod de gândire științific, matematizat, în scopul de a asigura studentului capacitatea de aplicare rapidă în practica a cunoștințelor dobândite. • Dezvoltarea unui spirit analitic, conform cu modelele fizice studiate. • Încurajarea studentului de a se informa suplimentar în cazul în care unele probleme i-au stârnit interesul, dezvoltarea capacității de proiectare, realizare și evaluare a activităților proprii.
--	--

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Definiții în termodinamică. Sistem termodinamic. Starea unui sistem.	Prezentare la tablă a problematicii studiate, videoproiector	2
Curs 2	Postulatele termodinamicii. Ecuații de stare.	Prezentare la tablă a problematicii studiate, videoproiector	2
Curs 3	Energia internă, lucrul mecanic și căldura. Principiul I al termodinamicii.	Prezentare la tablă a problematicii studiate, videoproiector	2
Curs 4	Coeficienți calorici. Călduri latente. Tranziții de fază.	Prezentare la tablă a problematicii studiate, videoproiector	2
Curs 5	Principiul al II-lea al termodinamicii. Entropia.	Prezentare la tablă a problematicii studiate, videoproiector	2
Curs 6	Aplicații la gazul ideal. Ecuația politropei.	Prezentare la tablă a problematicii studiate, videoproiector	2
Curs 7	Principiul al III-lea al termodinamicii.	Prezentare la tablă a problematicii studiate, videoproiector	2
Curs 8	Statica fluidelor. Dinamica fluidelor. Ecuația de continuitate. Legea lui Bernoulli.	Prezentare la tablă a problematicii studiate, videoproiector	2
Curs 9	Curgerea fluidelor vâscoase. Ecuația Poiseuille. Efectul Magnus. Legea lui Stokes.	Prezentare la tablă a problematicii studiate, videoproiector	2
Curs 10	Fenomene superficiale. Fenomene de contact.	Prezentare la tablă a problematicii studiate, videoproiector	2
Curs 11	Difuzia. Osmoza.	Prezentare la tablă a problematicii studiate, videoproiector	2
Curs 12	Radiația termică. Legile lui Kirchhoff. Corpul negru. Legea Stefan-Boltzmann. Legile de deplasare ale lui Wien	Prezentare la tablă a problematicii studiate, videoproiector	2
Curs 13	Transferul căldurii. Legea de răcire a lui Newton.	Prezentare la tablă a problematicii studiate, videoproiector	2
Curs 14	Conducția termică, convecția termică.	Prezentare la tablă a problematicii studiate, videoproiector	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar		Metode de predare ²²	Nr. ore
Seminar 1	Aplicații la mărimi termodinamice	rezolvare de exerciții și probleme	2
Seminar 2	Aplicații la ecuațiile de stare ale gazului ideal	rezolvare de exerciții și probleme	2
Seminar 3	Aplicații la energia internă, lucrul mecanic și căldura, principiul I al termodinamicii	rezolvare de exerciții și probleme	2
Seminar 4	Aplicații la coeficienți calorici	rezolvare de exerciții și probleme	2
Seminar 5	Aplicații de calculul entropiei pentru sisteme termodinamice.	rezolvare de exerciții și probleme	2
Seminar 6	Exemplificări al utilizării ecuației politropei	rezolvare de exerciții și probleme	2
Seminar 7	Aplicații Principiul al III-lea pentru sisteme simple.	rezolvare de exerciții și probleme	2
Total ore seminar			14

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²³	Nr. ore
Laborator 1	Prelucrarea datelor experimentale in fizica.	Demonstrație practică, experiment	2
Laborator 2	Scripeți. Plan înclinat. Pârghii.	Demonstrație practică, experiment	2
Laborator 3	Studiul legilor gazului ideal.	Demonstrație practică, experiment	2
Laborator 4	Calorimetrie.	Demonstrație practică, experiment	2
Laborator 5	Determinare vâscozității dinamice a unui fluid.	Demonstrație practică, experiment	2
Laborator 6	Determinare coeficientului de tensiune superficial.	Demonstrație practică, experiment	2
Laborator 7	Testarea și evaluarea cunostintelor dobândite în timpul semestrului.	Demonstrație practică, experiment	2
Total ore laborator			14

8.2.c. Proiect		Metode de predare ²⁴	Nr. ore
Proiect 1	Nu este prevazut		
Total ore proiect			

8.2.d. Alte activități practice		Metode de predare	Nr. ore
Activitatea 1	Nu sunt prevazute		
Total ore alte activități practice			

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Dan Chicea, Mecanica fluidelor, electricitate și magnetism, optică, Editura Alma Mater, Sibiu, 2006.
	Dan Chicea, Fizică pentru ingineri, Editura Universității Lucian Blaga, Sibiu, 2004.
	Dan Chicea, Fizică generală, Editura Universității Lucian Blaga, Sibiu, 1999
	Dan Chicea, Aurel Pașca, Lucrări Experimentale de Fizică și Biofizică, Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, ISBN 978-606-12-1098-5, 2015.
	A. HRISTEV, <i>Mecanică și acustică</i> , Ed. Did. si Ped., Bucuresti (1982)
	I. BUNGET (coord.), <i>Compendiu de Fizică</i> , Ed. Șt. și Encicl., București (1988)
	UNIVERSITY PHYSICS WITH MODERN PHYSICS, 13TH EDITION HUGH D. YOUNG, ROGER A. FREEDMAN, LEWIS FORD, ISBN-13: 978-0-321-69686-1
	PHYSICS FOR SCIENTISTS AND ENGINEERS, Raymond A. Serway, John W. Jewett, ISBN 0534408427
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Newtonian Physics, Benjamin Crowell: http://www.lightandmatter.com/bk1.pdf
	Calculus-Based Physics I by Jeffrey W. Schnick http://www.anselm.edu/internet/physics/cbphysics/downloads/cbPhysicsIa18.pdf
	Fizica PSSC, <i>Textul Elevului</i> , E.D.P. București (1975).
	Alvin Hudson, University Physics, Saunders College Publishing, 1991.
	Internet: http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hph.html

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²⁵

- În vederea elaborării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare titularii disciplinei au organizat o întâlnire anuală cu cadrele didactice ale facultății de Inginerie, cu reprezentanți ai firmelor din județul Sibiu precum și cu alte cadre didactice din domeniu, titulare în alte instituții de învățământ superior.
- Întâlnirea a vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁶
11.4a Examen / Colocviu	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁷ :	25%	67%	
		Teme de casă:	5%		
		Alte activități ²⁸ :	0%		
		Evaluare finală:	37%		
11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor 	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		13 %	
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate 	<ul style="list-style-type: none"> Chestionar scris Răspuns oral Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. Demonstrație practică 		20%	
11.4d Proiect	<ul style="list-style-type: none"> Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese 	<ul style="list-style-type: none"> Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului Evaluarea critică a unui proiect 		0%	
11.5 Standard minim de performanță ²⁹					

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: 05.09.2022

Data avizării în Departament: 09.09.2022

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof. dr. ing. Dan Chicea	
Responsabil program de studii	conf. dr. ing. Daniel MORARIU	
Director Departament	prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	
Decan	prof. dr. ing. Sever Gabriel RACZ	



- 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 Liniile 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 CursAplicații (S/L/P) Licență 2 1 Master 2,5 1,5 Licență lb. străină 2,5 1,25

- 14 Se menționează disciplinele obligatorii 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 Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme
23 Demonstrație practică, exercițiu, experiment
24 Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.
25 Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii
26 CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică
27 Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.
28 Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.
29 Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.