

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Alimentară
Departamentul	Tehnologii Alimentare, Siguranța Producției și a Mediului
Domeniul de studii	Ingineria Produselor Alimentare
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Ingineria Produselor Alimentare

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Fizică (1)				
Anul de studiu	1	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DF – facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul individual	42
II b) Tutoriat	-
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	44
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP20. Ia măsuri după primirea rezultatelor testelor de laborator
Competențe transversale	CT2. Gândește analitic

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din fizică	Studentul/absolventul aplică criteriile și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.	Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.

6. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• NOȚIUNI INTRODUCTIVE. OBIECTUL ȘI METODELE FIZICII.	2	Prelegerea, conversația euristica dialogul, algoritimizarea, și problematizarea modelarea și experimentul, explicația.	
• ELEMENTE DE MECANICĂ CLASICĂ Prezentare generală a mecanicii. Mărimi fizice și măsurarea lor; sisteme de unități; Mărimi fizice, operații vectoriale.	2		
• Cinemática ; principalele tipuri de mișcări.	2		
• Dinamica : principiile dinamicii, cantitate de mișcare, impuls, conservarea impulsului.	2		
• Interacțiuni mecanice, legi de conservare. Mișcarea de rotație a unui sistem de puncte materiale (momentul unei forțe, moment cinetic, moment de inerție). • Oscilații mecanice : oscilații armonice libere, compunerea oscilațiilor armonice.	2		

<ul style="list-style-type: none"> • Noțiuni de hidrostatică: densitatea, presiunea, legea lui Arhimede, legea lui Pascal. • Termodinamica. Noțiuni fundamentale; postulatele termodinamicii. Interacțiunea sistemului termodinamic cu mediul (lucru mecanic, căldură, energia internă a sistemelor termodinamice). Principiile termodinamicii: principiul I, principiul II (entropia), principiul III. Elemente de termodinamica proceselor reversibile. 	2		
	2		
• Calorimetria. Coeficienți calorici.	2		
• Termometrie: scară de temperatură, scara standard, metode de determinare a temperaturii, reglarea temperaturii. Importanța noțiunii de temperatură în ingineria alimentară.	2		
<ul style="list-style-type: none"> • Transformări de fază. Sisteme bifazice vapor - lichid în echilibru, sisteme bifazice solid - lichid în echilibru . Aplicații în domeniul alimentar. • Gazul real: –elemente de teoria cinetică ale fenomenelor de transport (difuzia, conductibilitatea termică, vâscozitatea) 	2		
• Structura lichidelor Stratul superficial. Presiunea internă. Energia păturii superficiale. Forțe de tensiune superficială. Forțe moleculare la contactul lichid-solid. Meniscuri.	1		
• Fenomene capilare. Legea lui Jurin. Metode de măsurare a coeficientului de tensiune superficială.	1		
• Cinematica și dinamica fluidelor ideale. Fluide reale.	2		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mihaela Jarcău, <i>Curs de fizică generală</i> – Note de curs, 2025; 2. Ludger O. Figura • Arthur A. Teixeira Food Physics Physical Properties - Measurement and Applications Second Edition, o Springer Nature Switzerland AG 2007, 2023, https://doi.org/10.1007/978-3-031-27398-8 3. Radu Țițeica, Iovițiu Popescu, <i>Fizică generală</i>, Vol. I, II, III, Editura Tehnică, București 1971; 4. Fizica (I), Ileana Creangă, Universitatea Politehnica Bucuresti, ISBN: 973-685-910-X, MATRIX ROM BUCUREȘTI, 2005 5. Fizica (II), Ileana Creangă, Universitatea Politehnica Bucuresti, ISBN: 978-606-25-0033-7, MATRIX ROM BUCUREȘTI, 2005 6. A.Hristev, <i>Probleme de termodinamică, fizică moleculară și căldură</i>, București, 1988; 7. Constantin Corega, Mihai Marinciuc, Dan Andreica, Brîndușa Kervochian, <i>Probleme și lucrări practice de fizică</i>, Editura Studium - Cluj-Napoca, 1995; 8. <i>Dicționar enciclopedic</i>, Vol. I, II, III, Editura Enciclopedică, București, 1993, 1996; 9. R. Feynman – <i>Fizica moderna</i>. Vol. 1,2,3. 10. <i>Cursul de fizica Barkeley</i>. Vol. 1,2,3,4,5. 11. E. Luca, G. Zet, C. Ciubotariu, A. Paduraru – <i>Fizica generala</i>, ed. Didactica si pedagogica (EDP), Bucuresti 1983; 12. http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/ 13. Landau, L.D., and Lifshitz, E.M., <i>Fluid Mechanics</i>, Volume 6 of <i>Course of Theoretical Physics</i>, 2nd ed., Elmsford, New York: Pergamon Press, 1987; 14. M. Todica, C. V. Pop, <i>Fizica generala aplicata</i>, Presa Universitara Clujeana, 2007. 15. A. Hristev, V. Falie, D. Manta, <i>manual Fizica clasa a IX a</i>, E. D. P. 1982 16. N. Gherbanovschi, D. Borsan, A. Costescu, M. Petrescu, M. Sandu, <i>manual Fizica clasa a X a</i>, E. D. P. 1982. 17. Mihaela Jarcău, <i>Îndrumar de lucrări practice de fizică</i> – Note de laborator 2025. 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> • Mihaela Jarcău, <i>Curs de fizică generală</i> – Note de curs 2025; • Mihaela Jarcău, <i>Îndrumar de lucrări practice de fizică</i> – Note de laborator 2025. • Ludger O. Figura • Arthur A. Teixeira Food Physics Physical Properties - Measurement and Applications Second Edition, o Springer Nature Switzerland AG 2007, 2023, https://doi.org/10.1007/978-3-031-27398-8 • Radu Țițeica, Iovițiu Popescu, <i>Fizică generală</i>, Vol. I, II, III, Editura Tehnică, București 1971; • A.Hristev, <i>Probleme de termodinamică, fizică moleculară și căldură</i>, București, 1988. • A. Hristev, V. Falie, D. Manta, <i>manual Fizica clasa a IX a</i>, E. D. P. 1982 • N. Gherbanovschi, D. Borsan, A. Costescu, M. Petrescu, M. Sandu, <i>manual Fizica clasa a X a</i>, E. D. P. 1982 			

Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
-----------	---------	-------------------	------------

Norme de protecția muncii.	2		
• I Măsurători fizice Măsurarea mărimilor fizice Erori de măsură Prelucrarea și prezentarea rezultatelor măsurătorilor Tabele și grafice Prelucrarea datelor experimentale • Exerciții aplicative	4	Experimentul, Lucrul individual și în echipă, efectuare măsurători, efectuare calcule și grafice (după caz) în grupuri mici, scriere concluzii individual, verificare. Rezolvare de probleme	
• II Termometrie • Exerciții aplicative	2		
• III Densimetrie Determinarea densității corpurilor lichide si solide prin metode expeditivă. • Exerciții aplicative	4		
• IV Hidrostatică Determinarea presiunii hidrostatice . • Exerciții aplicative	4		
• V Calorimetrie Căldura specifică a unui corp solid. Metoda amestecurilor • Exerciții aplicative	4		
• VI Fenomene superficiale Determinarea coeficientului de tensiune superficială prin metoda picăturilor (metoda inelului) • Exerciții aplicative	4		
• Recuperări / evaluarea finală	4		

Bibliografie

- Mihaela Jarcău, *Curs de fizică generală* – Note de curs 2025;
- Mihaela Jarcău, *Îndrumar de lucrări practice de fizică* – Note de laborator 2025;
- Ludger O. Figura • Arthur A. Teixeira Food Physics Physical Properties - Measurement and Applications Second Edition, o Springer Nature Switzerland AG 2007, 2023, <https://doi.org/10.1007/978-3-031-27398-8>
- A.Hristev, *Probleme de termodinamică, fizică moleculară și căldură*, București, 1988;
- Constantin Corega, Mihai Marinciuc, Dan Andreica, Brîndușa Kervochian, *Probleme și lucrări practice de fizică*, Editura Studium - Cluj-Napoca, 1995;
- *Dicționar enciclopedic*, Vol. I, II, III, Editura Enciclopedică, București, 1993, 1996;
- <http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/>

Bibliografie minimală

- Mihaela Jarcău, *Curs de fizică generală* – Note de curs 2025;
- Mihaela Jarcău, *Îndrumar de lucrări practice de fizică* – Note de laborator 2025;
- Ludger O. Figura • Arthur A. Teixeira Food Physics Physical Properties - Measurement and Applications Second Edition, o Springer Nature Switzerland AG 2007, 2023, <https://doi.org/10.1007/978-3-031-27398-8>



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


- Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina „FIZICĂ”, studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 — RNCIS, contribuind la obținerea aptitudinilor practice, a flexibilității și a securității pe piața muncii, prin armonizarea cu cerințele angajatorilor privind competitivitatea.;
- Cursul există în programa de studii a universităților și facultăților de profil din România;
- Conținutul cursului este în concordanță cu așteptările/cerințele formulate de către companiile/angajatorii reprezentative(i) din domeniul ingineriei alimentare.

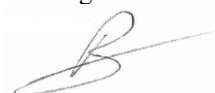
10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- cunoașterea conceptelor, teoriilor fizicii utilizate în știința alimentului (CT2); - abilitatea de utilizare a teoriilor din fizică în analiza situațiilor tratate în cadrul științei alimentului și siguranței alimentare(CP20);	Examen scris - test docimologic, urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă	50%

	- capacitatea de realizare a sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil, cu respectarea regulilor deontologice specifice domeniului (CP20);		
Seminar			
Laborator	<p>- capacitatea de realizare a sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil, cu respectarea regulilor deontologice specifice domeniului (CP20);</p> <p>- abilitatea de aplicare a tehnicilor de interrelaționare în cadrul unei echipe; (CT2);</p> <p>- abilitatea de comunicare empatică interpersonală și de asumare a unor atribuții specifice în desfășurarea activității de grup în vederea tratării/rezolvării de conflicte individuale/de grup, precum și gestionarea optimă a timpului. (CT2);</p>	<p>Fiecare lucrare de laborator se finalizează prin întocmirea unei lucrări ce conține : titlul, aspecte teoretice, materiale necesare, mod de lucru, observații și concluzii.</p> <p>Observarea sistematică a comportamentului studentului față de activitatea din laborator.</p> <p>Portofoliul cu toate lucrările efectuate pe parcursul semestrului.</p> <p>Nota finală reprezintă media aritmetică a notelor obținute pe parcursul semestrului.</p>	50%
Proiect			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
12.09.2025	Lect. univ. dr. Mihaela Jarcau 	Lect. univ. dr. Mihaela Jarcau 

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
13.09.2025	Conf univ dr bioing Maria Poroach-Serițan 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
15.09.2025	Șef. I. dr. ing. Amelia Buculei 

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
16.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mircea-Adrian OROIAN 