FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Alimentară
Departamentul	Tehnologii Alimentare, Siguranţa Producţiei şi a Mediului
Domeniul de studii	**Ingineria Produselor Alimentare**
Ciclul de studii	**Licenţă**
Programul de studii	**Ingineria Produselor Alimentare**

2. Date despre disciplină

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

3. Timpul total estimat (ore alocate activităţilor 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 învăţământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

Distribuţia fondului de timp pe semestru:	ore
II Studiul individual	42
III Examinări	2
IV Alte activităţi (precizaţi):	-

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

4. Competenţe specifice acumulate

Competenţe profesionale	CP20. Ia măsuri după primirea rezultatelor testelor de laborator
Competenţe 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 criterii 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 autoevaluare în luarea deciziilor.

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

Obiectivul general al disciplinei	La finalul semestrului, studentul va fi capabil să aplice corect conceptele, legile și metodele fundamentale ale mecanicii, termodinamicii și fizicii fluidelor pentru modelarea și analiza fenomenelor specifice ingineriei produselor alimentare, să interpreteze cantitativ rezultatele măsurătorilor și testelor de laborator și să formuleze concluzii și decizii argumentate, obținând minimum 50% din punctajul evaluărilor teoretice și aplicative.
Obiective specifice	La finalul semestrului, studentul va fi capabil: • să explice și să aplice conceptele și legile fundamentale ale fizicii în analiza fenomenelor specifice ingineriei alimentare; • să efectueze măsurători și să analizeze cantitativ și calitativ rezultatele experimentale, inclusiv prin utilizarea tehnologiilor digitale; • să interpreteze rezultatele testelor de laborator și să formuleze concluzii și decizii argumentate, manifestând gândire analitică, responsabilitate și autonomie.

7. Conţinutul predării şi învăţării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
• **NOȚIUNI INTRODUCTIVE. OBIECTUL ŞI METODELE FIZICII.**	2		

• **ELEMENTE DE MECANICĂ CLASICĂ** Prezentare generală a mecanicii. Mărimi fizice şi măsurarea lor; sisteme de unităţi,; Mărimi fizice, operaţii vectoriale.	2 2	Prelegerea, conversaţia euristică dialogul, algoritmizarea, şi problematizarea modelarea si experimentul, explicaţia.	
• **Cinematica** ; principalele tipuri de mişcări.	2		
• **Dinamica**: principiile dinamicii, cantitate de miscare, impuls , conservarea impulsului.	2		
• **Interacţiuni mecanice, legi de conservare**. Mişcarea de rotaţie a unui sistem de puncte materiale (momentul unei forţe, moment cinetic, moment de inerţie). • **Oscilaţii mecanice**: oscilaţii armonice libere, compunerea oscilaţiilor armonice.	2 2		
• **Noţiuni de hidrostatică:** densitatea, presiunea, legea lui Arhimede, legea lui Pascal. • **Termodinamica.**Noţiuni fundamentale; postulatele termodinamicii. Interacţiunea 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**. Coeficienţi calorici.	2		
• **Termometrie**: scară de temperatură, scara standard, metode de determinare a temperaturii, reglarea temperaturii. Importanţa noţiunii de temperatură în ingineria alimentară.	2		
• **Transformări de fază**. Sisteme bifazice vapori - lichid în echilibru, sisteme bifazice solid - lichid în echilibru . Aplicaţii 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. Forţe de tensiune superficială. Forţe moleculare la contactul lichid-solid. Meniscuri.	1		
• **Fenomene capilare**. Legea lui Jurin. Metode de măsurare a coeficientului de tensiune superficială.	1		
• **Cinematica şi dinamica fluidelor ideale**. Fluide reale.	2		

Bibliografie

1. Mihaela Jarcău, *Curs de fizică generală* – Note de curs, 2026;
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 Ţiţeica, Ioviţiu Popescu, *Fizică generală*, Vol. I, II, III, Editura Tehnică, Bucureşti 1971;
4. Fizica (I), Ileana Creangă, Universitatea Politehnica Bucuresti, ISBN: 973-685-910-X, MATRIX ROM BUCUREŞTI, 2005
5. Fizica (II), Ileana Creangă, Universitatea Politehnica Bucuresti, ISBN: 978-606-25-0033-7, MATRIX ROM BUCUREŞTI, 2005
6. A.Hristev, *Probleme de termodinamică, fizică moleculară şi căldură*, Bucureşti, 1988;
7. Constantin Corega, Mihai Marinciuc, Dan Andreica, Brîndușa Kervochian, *Probleme şi lucrări practice de fizică*, Editura Studium - Cluj-Napoca, 1995;
8. *Dicţionar enciclopedic*, Vol. I, II, III, Editura Enciclopedică, Bucureşti, 1993, 1996;
9. R. Feynman – *Fizica moderna*. Vol. 1,2,3.
10. *Cursul de fizica Barkeley*. Vol. 1,2,3,4,5.
11. E. Luca, G. Zet, C. Ciubotariu, A. Paduraru – *Fizica generala*, ed. Didactica si pedagogica (EDP), Bucuresti 1983;
12. http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/
13. Landau, L.D., and Lifshitz, E.M., *Fluid Mechanics,* Volume 6 of *Course of Theoretical Physics,* 2nd ed., Elmsford, New York: Pergamon Press, 1987;
14. M. Todica, C. V. Pop, *Fizica generala aplicata*, Presa Universitara Clujeana, 2007.
15. A. Hristev, V. Falie, D. Manta, *manual Fizica clasa a IX a*, E. D. P. 1982
16. N. Gherbanovschi, D. Borsan, A. Costescu, M. Petrescu, M. Sandu, *manual Fizica clasa a X a*, E. D. P. 1982.
17. Mihaela Jarcău, *Îndrumar de lucrări practice de fizică* – Note de laborator 2025.

Bibliografie minimală

- Mihaela Jarcău, *Curs de fizică generală* – Note de curs 2026;
- Mihaela Jarcău, *Îndrumar de lucrări practice de fizică* – Note de laborator 2026.
- 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 Ţiţeica, Ioviţiu Popescu, *Fizică generală*, Vol. I, II, III, Editura Tehnică, Bucureşti 1971;
- A.Hristev, *Probleme de termodinamică, fizică moleculară şi căldură*,Bucureşti, 1988.
- A. Hristev, V. Falie, D. Manta, *manual Fizica clasa a IX a*, E. D. P. 1982

• N. Gherbanovschi, D. Borsan, A. Costescu, M. Petrescu, M. Sandu, *manual Fizica clasa a X a*, E. D. P. 1982

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

Bibliografie

- Mihaela Jarcău, *Curs de fizică generală* – Note de curs 2026;
- Mihaela Jarcău, *Îndrumar de lucrări practice de fizică* – Note de laborator 2026;
- 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 şi căldură*,Bucureşti, 1988;
- Constantin Corega, Mihai Marinciuc, Dan Andreica, Brînduşa Kervochian, *Probleme şi lucrări practice de fizică*, Editura Studium - Cluj-Napoca, 1995;
- *Dicţionar enciclopedic*, Vol. I, II, III, Editura Enciclopedică, Bucureşti, 1993, 1996;
- http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/

Bibliografie minimală

- Mihaela Jarcău, *Curs de fizică generală* – Note de curs 2026;
- Mihaela Jarcău, *Îndrumar de lucrări practice de fizică* – Note de laborator 2026;
- 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

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	- cunoaşterea conceptelor, teoriilor fizicii utilizate în ştiinţa alimentului; - abilitatea de utilizare a teoriilor din fizică în analiza situaţiilor tratate în cadrul ştiintei alimentului și siguranței alimentare; - capacitatea de realizare a sarcinilor profesionale în mod eficient şi responsabil, cu respectarea regulilor deontologice specifice domeniului;	Examen scris - test docimologic, urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă	50%
Evaluare pe parcurs	- capacitatea de realizare a sarcinilor profesionale în mod eficient şi responsabil, cu respectarea regulilor deontologice specifice domeniului; - abilitatea de aplicare a tehnicilor de interrelaţionare în cadrul unei echipe; - abilitatea de comunicare empatică interpersonală şi de asumare a unor atribuţii specifice în desfăşurarea	Fiecare lucare de laborator se finalizează prin întocmirea unei lucrări ce conţine : titlul, aspecte teoretice, materiale necesare, mod de lucru, observaşii şi concluzii. Observarea sistematică a comportamentului studentului faţă de activitatea din laborator,. Portofoliul cu toate lucrările efectuate pe parcursul semestrului. Nota finală reprezintă media aritmetică a notelor obţinute pe parcursul semestrului.	50%

	activităţii de grup în vederea tratării/rezolvării de conflicte individuale/de grup, precum şi gestionarea optimă a timpului;		

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
15.09.2026	**Lect. univ. dr. Mihaela Jarcău**	**Lect. univ. dr. Mihaela Jarcău**

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
17.09.2026	Conf univ dr bioing Maria Poroch-Seriţan

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
17.09.2026	**Şef. l. dr. ing. Amelia Buculei**

Data aprobării în consiliul facultăţii	Semnătura decanului
17.09.2026	**Prof. univ. dr. ing. Mircea-Adrian OROIAN**