

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 (2)			
Anul de studiu	1	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorica 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	3	Curs	2	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	31
II b) Tutoriat	-
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	33
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	75
Numărul de credite	3

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C.P. 20. 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 matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.
Studentul/absolventul explică principiile fundamentale ale științei alimentului, caracteristicile nutriționale și funcționale ale produselor alimentare.	Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.	Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.
	Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.	Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.
	Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.	Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.
	Studentul/absolventul evaluează proprietățile organoleptice, fizico-chimice și microbiologice ale materiilor prime și ale produselor alimentare. Studentul/absolventul efectuează calcule specifice conform metodelor de analiză, evaluează calitatea produselor alimentare pe baza cunoștințelor de analiză senzorială, determină valorile	Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia
		Studentul/absolventul gestionează procesele de producție în vederea optimizării și reducerii pierderilor de producție și a

	alimentare (nutritive și energetice) ale produselor alimentare. Studentul/absolventul identifică microorganismele care conduc la apariția unor boli și care influențează calitatea materiilor prime de origine vegetală și animală și a produselor alimentare.	costurilor generale de fabricație. Studentul/absolventul gestionează influența condițiilor de mediu și interacțiunea dintre microorganisme, cu impact asupra produselor alimentare.
--	--	---

6. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
NOȚIUNI INTRODUCTIVE.	2		
<ul style="list-style-type: none"> • Dinamica lichidelor vâscoase: • coeficient de vâscozitate, curgerea prin tuburi capilare. • elemente de reologie, aplicații în domeniul alimentar. 	2		
• Activitatea apei – importanța activității apei în industrie alimentară	4		
<ul style="list-style-type: none"> • Electrostatica: câmp electrostatic, potențial electric, capacitate electrică, condensatori. Dielectrici, polarizarea dielectricilor. • Electrocinetica : legea lui Ohm în curent continuu, rezistență electrică, rezistivitate (conductivitate). 	2 4		
<ul style="list-style-type: none"> • Electromagnetism Câmp magnetic, flux magnetic, forță electromagnetică. Inducția electromagnetică. Explicația comportării magnetice a substanțelor. Comportamentul elementelor de circuit în curent alternativ. Circuite de curent alternativ. 	2 2		
<ul style="list-style-type: none"> • Optica Unde electromagnetice : clasificare , proprietăți generale. Optica ondulatorie: interferența, difracția, polarizarea luminii, aplicații în domeniul alimentar. Optica geometrică: reflexia, refracția, indicele de refracție, aplicații; instrumente optice. Optica fonică: efectul fotoelectric, aplicații; raze X, aplicații. Colorimetrie și spectrofotometrie: legea absorbției luminii, legea Lambert – Beer. 	2 2 2 2	Prelegerea, conversația euristică dialogul, algoritmizarea, și problematizarea modelarea si experimentul, explicația.	
<ul style="list-style-type: none"> • Fizica atomică și nucleară Atomul: noțiuni generale de structură și caracteristici. Radioactivitatea naturală: emisie radioactivă, tipuri de radiații. Legile fundamentale ale radioactivității naturale: legea dezintegrării, legile deplasării; legi de conservare în fizica nucleară. 	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.
18. https://nationalmaglab.org/education
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
Protectia muncii	2		
<ul style="list-style-type: none"> • I Activitatea apei • Exerciții aplicative 	2		
<ul style="list-style-type: none"> • II Reologie <i>Reologie newtoniană</i> Descrierea vâscozimetrului <i>Höppler</i>. Studiul variației vâscozității cu temperatura • Exerciții aplicative 	2	Experimentul, lucrul individual și în echipă, efectuare măsurători, efectuare calcule și grafice (după caz) în grupuri mici, scriere concluzii individual, verificare. Rezolvare de probleme	
<ul style="list-style-type: none"> • III Fenomene electrice Verificarea legii lui <i>Ohm</i> în curent continuu. Verificarea experimentală a legilor electrolizei. • Exerciții aplicative 	2		
<ul style="list-style-type: none"> • IV Optică Determinarea indicelui de refracție al unui lichid cu ajutorul refractometrului <i>Abbé</i> Studiul microscopului. Măsurători dimensionale cu microscopul Determinarea indicelui de refracție • Exerciții aplicative 	4		
• Recuperări / evaluarea finală	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • Mihaela Jarcău, <i>Curs de fizică generală</i> – Note de curs 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 • Mihaela Jarcău, <i>Îndrumar de lucrări practice de fizică</i> – Note de laborator 2025; • A. Hristev, <i>Probleme de termodinamică, fizică moleculară și căldură</i>, București, 1988; • Constantin Corega, Mihai Marinciuc, Dan Andreica, Brîndușa Kervochian, <i>Probleme și lucrări practice de fizică</i>, Editura Studium - Cluj-Napoca, 1995; • <i>Dicționar enciclopedic</i>, Vol. I, II, III, Editura Enciclopedică, București, 1993, 1996; • http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/ 			
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 			

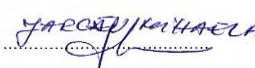

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

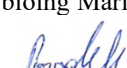
<ul style="list-style-type: none"> • Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina „FIZICĂ”, studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 — RNCIS, 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
--

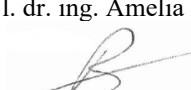
reprezentative(i) din domeniul ingineriei alimentare.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> - 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); - capacitatea de realizare a sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil, privind analiza eșantioanelor de alimente și băuturi, cu respectarea regulilor deontologice specifice domeniului (CP20). 	Examen scris - test docimologic, urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă.	50%
Seminar			
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> - capacitatea de realizare a sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil, cu respectarea regulilor deontologice specifice domeniului (CP20); - abilitatea de aplicare a tehnicilor de interrelaționare în cadrul unei echipe (CT2); - abilitatea de comunicare empatică interpersonală și de asumare a unor atribuții specifice în desfășurarea activității de grup în vederea documentării rezultatelor analizelor (CP20). 	<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 Jarcău 	Lect. univ. dr. Mihaela Jarcău 

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
13.09.2025	Conf univ dr bioing Maria Poroș Seritan 

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 