

## FIȘA DISCIPLINEI

### FIZICĂ GENERALĂ

Anul universitar 2026-2027

#### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Chimie și inginerie chimică
1.3. Departamentul	Departamentul de Chimie și Inginerie Chimică al Liniei Maghiare
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Chimică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Chimia și ingineria substanțelor organice, petrochimie și carbochimie / Inginer chimist
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

#### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Fizică generală</b>			Codul disciplinei	<b>CLM2013</b>
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. dr. Nagy Melinda-Katalin				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect. dr. Nagy Melinda-Katalin				
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligativu	2.8. Tipul disciplinei		Disciplină fundamentală (DF)	

#### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	5	3.3. seminar/ laborator/ proiect	3
3.4. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	42
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat (consiliere profesională)					3
Examinări					4
Alte activități					
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>55</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>125</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>5</b>	

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

4.1. de curriculum	-
4.2. de competențe	elemente de matematică

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă, calculator si videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sală de seminar dotată cu tablă Laborator de fizică generală (mecanică, termodinamică, electricitate și magnetism, optică, fizică atomică)

**6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)<sup>1</sup>**

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP1	Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul științelor ingineresti.
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit și cu îndrumare calificată.
CT2	Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate.

**6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)<sup>2</sup>**

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP1	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și informatică.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și informatică.</li><li>- Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.</li></ul>
CP1	Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și informatică.	<ul style="list-style-type: none"><li>- 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.</li><li>- Studentul/absolventul achiziționează și prelucurează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.</li></ul>

**7. Rezultatele învățării specifice disciplinei**

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
Fixarea cunoștințelor teoretice și practice legate de noțiunile fizice fundamentale, înțelegerea fenomenelor fizice, formarea deprinderilor practice, rezolvarea unor probleme simple de fizica generală..
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Dobândirea cunoștințelor teoretice și practice legate de: noțiunile fizice fundamentale, mărimile fizice, unitățile de măsură, de stabilirea principiilor și a legilor fundamentale ale mecanicii clasice, principiile termodinamicii, noțiuni și concepte de bază în electricitate și magnetism, bazele opticii geometrice, conceptele fizicii moderne, noțiuni de fizica atomului și nucleului.

<sup>1</sup> Se vor prelua din Planul de învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua întregul enunț, inclusiv codul competenței, cu formularea care apare în planul de învățământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competență din oricare din cele două categorii, se șterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

<sup>2</sup> Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa. Enunțurile, preluate fără modificări din Planul de învățământ în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.

2. Explicarea fenomenelor fizice și descrierea lor matematică.
3. Însușirea metodelor fundamentale de rezolvare a problemelor de mecanică clasică, termodinamică, electricitate și optică geometrică.
4. Formarea deprinderilor practice de măsurare a mărimilor fizice, de interpretare a rezultatele experimentale obținute și de studiu a unor fenomene fizice.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații <sup>3</sup>
Introducere. Noțiuni de bază de matematică. - Mărimi fizice, unități de măsură. - Funcții, vectori, operații cu vectori, sisteme de coordonate, gradient.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- expunerea orală a fenomenelor fizice studiate</li> <li>- schematizarea fenomenelor și ilustrarea lor prin desene</li> <li>- conversația</li> </ul>	Prezența facultativă
Cinematica punctului material. - Vectorul de poziție, viteză, accelerație. - Tipuri de mișcări. Mișcarea rectilinie uniformă și uniform variată. Mișcarea circulară.		
Dinamica punctului material. - Impuls. Forță. - Principiile mecanicii newtoniene. - Tipuri de forțe. - Sistem neinerțial. Forța de inerție. - Oscilații		
Lucrul mecanic. Potențialul. Energia. - Lucrul mecanic. - Potențialul. Forțe conservative. - Energia. Energia potențială (gravitațională și elastică). Energia cinetică. - Legea conservării energiei. - Energia oscilatorului armonic.		
Sisteme de puncte materiale. Teoreme. - Teorema variației impulsului mecanic și legea conservării impulsului. - Centrul de masă a unui sistem de puncte materiale. - Momentul unui vector. Momentul cinetic. Momentul forței. - Teorema variației momentului cinetic și legea conservării momentului cinetic.		
Sisteme de puncte materiale. Solidul rigid. Mecanica mediilor deformabile. - Rotația în jurul unei axe. Corespondența între mărimile fizice ce descriu rotația unui solid rigid și cele care descriu mișcarea de translație a punctului material. - Noțiuni de elasticitate.		
Statica și dinamica fluidelor. Unde mecanice - Presiunea. Presiunea hidrostatică. Forța arhimedică. Legea lui Pascal. - Ecuația de continuitate. Ecuația Bernoulli și aplicațiile ei. Tensiunea superficială. Tubul capilar.		

<sup>3</sup> De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenți, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

- Unde mecanice. Unde staționare. Efectul Doppler.		
Termodinamica I. - Postulatele termodinamicii. Temperatura absolută. Modelul gazului ideal. - Principiul I al termodinamicii. Căldura specifică. Relația Robert-Mayer. Procese specifice. Entalpia.		
Termodinamica II. - Principiul II al termodinamicii. Mașini termice. Ciclul Carnot. Entropia. - Principiul III. al termodinamicii.		
Noțiuni de electricitate. - Sarcina electrică, interacțiunea electrostatică, potențialul electrostatic, condensatori. - Curentul electric, rezistivitatea, legile lui Ohm. Cuplarea în serie și în paralel a rezistențelor. - Puterea electrică.		
Noțiuni de magnetism. - Câmpul magnetic. - Comportarea particulelor încărcate în câmp magnetic. - Câmpul magnetic al unui conductor electric. - Câmpul magnetic terestru.		
Optica geometrică. - Reflexia și refracția. - Lentile și oglinzi în aproximația gaussiană. Formarea imaginilor. - Lupa. Microscopul. Prisma.		
Optică ondulatorie. - Difracția. - Interferența. - Polarizarea.		
Noțiuni de fizică modernă. - Dualitatea undă-corpusul. Radiația corpului negru, efectul fotoelectric, efectul Compton. Ipoteza lui de Broglie. - Electronul. - Modele în fizica atomică clasică. - Proprietățile nucleului atomic. Energia de legătură. - Radioactivitatea. Legea dezintegrării nucleare. Timpul de înjumătățire, activitatea. - Serii radioactive.		
Bibliografie 1. Filep Emőd, Néda Árpád: Általános fizika (I. rész – Mechanika, Hőtan), 2007, Ábel Kiadó, Kolozsvár 2. Darabont S., Tapasztó L., Kertész K.: Elektromosság és mágnességtan I-II., 2003, Ábel Kiadó, Kolozsvár 3. Karácsony János, Kenéz Lajos, Optika I. , 2008, Ábel Kiadó, Kolozsvár 4. F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young: Fizica, 1983, Ed. Did. și Ped., București 5. L.D. Kirkpatrick, G.E. Francis: Physics (A Conceptual World View), 2010, Brooks/Cole, Belmont 6. Budó Ágoston: Kísérleti fizika I., II., III., Tankönyvkiadó, Budapest 7. Feynman R.P., Leighton R.B., Sands M: Mai fizika, 1969, Műszaki könyvkiadó Budapest 8. Simonyi Károly: A fizika kultúrtörténete - A kezdetektől a huszadik század végéig, 2011, Akadémiai Kiadó, Budapest		

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
Seminar: Tematici legate de materia parcursă la cursul anterior.	discuții orale muncă individuală	Prezența obligatorie 70%
Laborator: 1. Determinarea accelerației gravitaționale cu ajutorul pendulului matematic. 2. Determinarea densității. 3. Determinarea căldurii specifice prin metoda amestecurilor. 4. Puntea Wheatstone. 5. Fenomene tranzitorii în circuite RC. 6. Legea lui Ohm. 7. Determinarea distanței focale a lentilelor subțiri. 8. Determinarea indicelui de refracție al unui solid cu ajutorul prisme. 9. Studiul rețelei de difracție. 10. Sarcina specifică a electronului. 11. Determinarea compoziției chimice prin fluorescența de raze X. 12. Experimentul Millikan.	Verificarea însușirii noțiunilor necesare efectuării lucrării, munca practică individuală	Prezența obligatorie 80%
Bibliografie - Néda Árpád, Járαι-Szabó Ferenc, Sárközi Zsuzsa, Deák Róbert: Laboratóriumı jegyzet – Mechanika, Hótan, Presa Universitara, Kolozsvár, 2006 - D. Maniu, M. Baia, Îndrumător de lucrări de optică, Litografia Univ. Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, 2005. - referate de laborator (tipărite sau variante electronice)		

## 9. Evaluare



















Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare <sup>4</sup>	9.2 Metode de evaluare <sup>5</sup>	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	- cunoașterea noțiunilor fizice fundamentale, mărimilor fizice, unităților de măsură - cunoașterea fenomenelor fizice - corectitudinea cunoștințelor - completitudinea cunoștințelor - coerența logică a expunerii	examen scris la sfârșitul semestrului	65%
9.5 Seminar/laborator	- expunerea unor teme interesante în legătură cu materia parcursă sau rezolvare de probleme - capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate	examen scris la sfârșitul semestrului din probleme	20%
	- pregătirea referatelor de laborator - interpretarea și prelucrarea datelor experimentale	- verificarea săptămânală a referatelor de laborator - evaluarea rezultatelor obținute - participarea activă la laborator	15%
9.6 Standard minim de promovare			
- cunoașterea noțiunilor de bază ale fizicii, mai ales a mărimilor fizice și unităților de măsură, a corelațiilor existente între acestea, interpretarea plauzibilă a fenomenelor fizice parcurse			

<sup>4</sup> Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învățării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achizițiile de învățare menționate în rezultatele anticipate ale învățării.

<sup>5</sup> Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

- prezența la laborator și efectuarea referatelor
- nota minimă 5 la examenul scris din materia predată la curs

#### 10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)<sup>6</sup>

	<input type="radio"/>	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
								
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
								Nu se aplică nici o etichetă
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Data completării:

24.04.2026

Semnătura titularului de curs

Lect. dr. Nagy Melinda-Katalin

Semnătura titularului de seminar

Lect. dr. Nagy Melinda-Katalin

Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. Ferenc Járai-Szabó

<sup>6</sup> Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate alocă eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.