

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea / Departamentul	Științe și Mediu/Chimie, Fizica și Mediu
1.3 Catedra	Fizica
1.4 Domeniul de studii	ȘTIINȚA MEDIULUI
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	ȘTIINȚA MEDIULUI

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizica Mediului (Fluide, Fizică moleculară și Termodinamică)						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Examen	2.7. Regimul disciplinei	Obligatoriu

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar + laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar + laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					47
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Matematica
4.2 de competențe	• Abilități de aplicare a noțiunilor de matematică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă, calculator și videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala de laborator dotată cu tabla, calculator, internet, videoproiector și aparatura de laborator corespunzătoare.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii fizice în caracterizarea și monitorizarea mediului înconjurător; proiectarea demersului de cercetare bibliografică în realizarea unei lucrări practice sau în rezolvarea de aplicații; utilizarea adecvată a aparaturii de laborator; prelucrarea corectă a datelor experimentale, reprezentarea de grafice și interpretarea lor. aplicarea noțiunilor învățate în situații concrete.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> manifestarea unor atitudini pozitive și responsabile față de însușirea cunoștințelor acestei discipline; cultivarea unui mediu științific centrat pe valori (corectitudine, transparența, etc) și relații democratice (munca în echipa); implicarea în dezvoltarea instituțională prin participarea la sesiuni științifice studentesti; angajarea în relații de parteneriat cu alte persoane, institutii cu responsabilitati similare.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul urmărește să ofere studenților bazele teoretice și experimentale necesare utilizării tehnicilor și dispozitivelor în analize de mediu.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - să transpună în practică cunoștințele acumulate prin rezolvare de probleme - să utilizeze corect aparatura de laborator - să analizeze, să prelucreze datele experimentale și să interpreteze corect rezultatele obținute.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în fizica mediului. Obiectivul disciplinei	Prelegerea, demonstrația, explicația, conversația euristică, animații pe calculator	2 ore
2. Noțiuni fundamentale de termodinamică. Teoria cinetico-moleculară		2 ore
3. Teorema echipartiției energiei pe grade de libertate. Ecuația termică de stare. Viteza termică. Experiența Otto Stern. Termometre		2 ore
4. Scări termometrice. Transformări ale gazului ideal. Legea lui Avogadro. Legea lui Dalton		2 ore
5. Gazul ideal sub acțiunea unui câmp de forțe conservative. Formula barometrică. Confirmarea experimentală a distribuției Boltzmann. Experimentul lui J. Perrin		2 ore
6. Distribuția Maxwell după vitezele moleculelor unui gaz ideal. Viteze caracteristice. Funcția de distribuție Maxwell după energia cinetică a moleculelor		2 ore
7. Schimbul de căldură. Coeficienți calorici. Fenomenele de conducție și convecție.		2 ore
8. Schimbul de căldură prin radiație. Legile corpului negru		2 ore
9. Lucrul mecanic, căldura și energia internă. Principiul I al termodinamicii. Aplicații. Relația Robert-Mayer		2 ore
10. Căldura, lucrul mecanic și variația energiei interne pentru transformările simple ale gazului ideal. Transformarea politropă		2 ore
11. Principiul al-II-lea al termodinamicii. Entropia. Fenomene de transport în gaze. Difuzia, vâscozitatea și conductivitatea termică		2 ore
12. Lichide. Proprietăți caracteristice ale lichidelor. Curgerea laminară a lichidelor reale. Legea Hagen-Poiseuille. Legea lui Stokes. Viteza de sedimentare		2 ore
13. Fenomene moleculare de suprafață. Fenomene de contact dintre lichide și solide. Ecuația Young-Laplace. Capilaritatea și solul.		2 ore
14. Transformări de fază. Osmoza.		2 ore
Bibliografie		
1. Gosav S., <i>Note de curs</i> 2. Simon V., <i>Introducere în fizica mediului</i> , Presa Universitară, Cluj, 2001. 3. Pop Aurel V., <i>Termodinamica și fizica moleculară</i> , Ed. Mega, 2008, Cluj-Napoca. 4. Cretu T., <i>Fizica generală</i> , Vol. I, Editura Tehnica, 1984.		
8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Termometru cu rezistență. Studiul variației rezistenței unui metal cu temperatura.	Experimentul, observația, investigația, conversația euristică	2 ore
2. Termometru cu termocuplu. Etalonarea termocuplului.		2 ore
3. Termometru cu semiconductor (termistorul)		2 ore
4. Determinarea coeficientului de vâscozitate dinamică al lichidelor prin metoda Ostwald		2 ore
5. Determinarea coeficientului de vâscozitate dinamică al lichidelor prin metoda Stokes		2 ore
6. Studiul variației coeficientului de tensiune superficială cu concentrația		2 ore
7. Formula fundamentală a teoriei cinetico-moleculare. Probleme		2 ore
8. Ecuația termică de stare. Viteza termică. Probleme		2 ore
9. Transformările izotermă, izobară și izocoră. Probleme		2 ore
10. Coeficienți calorici. Principiul I al termodinamicii. Probleme		2 ore
11. Căldura, lucrul mecanic și variația energiei interne pentru transformările simple ale gazului ideal. Probleme		2 ore

12. Transformarea politropă. Probleme		2 ore
13. Prezentarea unor teme de studiu individual din tematica generală a cursului (interactiv)		4 ore
Bibliografie		
1. Nat A., Ene A., <i>Îndrumar de laborator de fizică</i> , Ed. Cartea Universitară, București, 2007.		
2. Rusu G.I., Rusu M., Sorohan M., <i>Fizica moleculară și căldură-Lucrări practice</i> , Universitatea "Al. I. Cuza" din Iași, Facultatea de Fizică, 1986.		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară și străinătate. Pentru adaptarea la cerințele impuse de piața de muncă, conținutul disciplinei a fost armonizat cu cerințele impuse de specificul învățământului preuniversitar, al institutelor de cercetare și al mediului de afaceri.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Teme individuale de studiu (referate)	Evaluare pe parcurs	25%
	Să identifice și să explice fenomenele fizice studiate.	Examen scris	50%
10.5 Seminar/laborator	Să fie capabil să efectueze corect lucrările de laborator și să interpreteze rezultatele obținute. Participare, implicare/interes	Colocviu de laborator	25%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> - Insusirea cunostintelor de baza de fizica moleculară și termodinamică. - Efectuarea tuturor lucrarilor de laborator - Promovarea colocviului de laborator (minimum nota 5) - Promovarea examenului final cu nota minima 5 			

Data completării
25.09.2023

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament
29.09.2023

Semnătura directorului de departament