

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timisoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Fizică și Matematică
1.3 Departamentul	Fizica
1.4 Domeniul de studii	Fizica
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizica medicala/ conform COR: fizician (211101); profesor invatamantul gimnazial (232201-inconditiile legii); asistent de cercetare (248102); referent de specialitate in invatamant (235204); analist (213101); analist financiar (241493).

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Termodinamica si Fizica Statistica (Cod FD 3501)						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr. Daniel Vizman						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect.dr. Popescu Alexandra						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	E ¹	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					20
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					10
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Fizica moleculara si caldura
4.2 de competențe	•

¹ Conform articolului 37, alineatul (1) din Legea învățământului superior nr. 199/2023, cu modificările și completările ulterioare, „succesul academic al unui student pe parcursul unui program de studii este determinat prin **verificarea dobândirii rezultatelor așteptate ale învățării prin evaluări de tip examen și prin evaluarea pe parcurs**”.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	•

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	- Noțiuni de bază din domeniul fizicii, utilizabile în domeniul fizicii medicale - Formulele de lucru pentru calcule cu mărimi fizice utilizând adecvat principiile și legile fizicii - Conceptele de bază din domenii apropiate (fizică, matematică, chimie sau știința materialelor) în vederea utilizării adecvate în proiecte complexe
Abilități	- Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii fizice într-un context dat. - Realizarea de conexiuni între cunoștințe din domeniul fizico-medical și din domenii apropiate (fizică, informatică, biologie, chimie) în vederea obținerii de noi rezultate utile, atât pentru diagnostic cât și pentru tratament medical - Corelarea metodelor de analiză statistică și informatică în prelucrarea unor date clinice pentru diagnostic și tratament medical
Responsabilitate și autonomie	- Organizarea proprie a programului și timpului de lucru pentru îndeplinirea îndatoririlor - Sintetizarea corectă și aplicarea cunoștințelor în domeniul fizicii medicale

7. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Prima lege a termodinamicii.	Prelegere, conversatie	Suport de curs in format electronic, Bibliografie[1,2]
2. Legea a doua si legea a treia a termodinamicii	Prelegere, conversatie	Suport de curs in format electronic, Bibliografie[1,2]
3. Elemente de teoria probabilitatilor.	Prelegere, conversatie	Suport de curs in format electronic, Bibliografie[1,2]
4. Metodele fizicii statistice (de la macrostare la microstare)	Prelegere, conversatie	Suport de curs in format electronic, Bibliografie[3,4]
5. Ansamblul microcanonic	Prelegere, conversatie	Suport de curs in format electronic, Bibliografie[3,4]
6. Ansamblul canonic	Prelegere, conversatie	Suport de curs in format electronic, Bibliografie[3,4]
7. Ansamblul macrocanonic.	Prelegere, conversatie	Suport de curs in format electronic, Bibliografie[3,4]

8. Sisteme magnetice. Paramagnetismul.	Prelegere, conversatie	Suport de curs in format electronic, Bibliografie[3,4]
9. Gazul ideal clasic.	Prelegere, conversatie	Suport de curs in format electronic, Bibliografie[3,4]
10. Gazul Fermi	Prelegere, conversatie	Suport de curs in format electronic, Bibliografie[3,4]
11. Gazul Bose	Prelegere, conversatie	Suport de curs in format electronic, Bibliografie[3,4]
12. Gazul fonic	Prelegere, conversatie	Suport de curs in format electronic, Bibliografie[3,4]
13. Ecuatia Boltzmann	Prelegere, conversatie	Suport de curs in format electronic, Bibliografie[3,4]
14. Tranzitii de faza	Prelegere, conversatie	Suport de curs in format electronic, Bibliografie[3,4]
Bibliografie : 1. Serban Titeica, Curs de fizica statistica si teoria cuantelor, all Educational, Bucuresti, 2000 2. Dorina Andru Vangheli - Termodinamică și fizică statistică, Ed. Mirton Timișoara 1997 3. H.Gould, J. Tobochnik, Thermal and statistical physics, http://stp.clarku.edu/notes/ 4. F. Reif, Fizică statistică, Cursul de fizică Berkeley, Vol. 5, Ed. Didactică și Pedagogică, 1983.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Aplicatii la legea I a termodinamicii	Dialog, rezolvare de probleme,	
2. Aplicatii la legile 2 si 3 ale termodinamicii	Dialog, rezolvare de probleme,	
3. Aplicatii la potentialele termodinamice	Dialog, rezolvare de probleme,	
4.Aplicatii la teoria probabilitatilor. (2 sedinte)	Dialog, rezolvare de probleme,	
5.Aplicatii la ansamblul microcanonic	Dialog, rezolvare de probleme,	
6.Aplicatii la ansamblul canonic	Dialog, rezolvare de probleme,	
7.Aplicatii la ansamblul macrocanonic	Dialog, rezolvare de probleme,	
8.Aplicatii la gazul ideal	Dialog, rezolvare de probleme,	
9.Aplicatii la gazul Fermi	Dialog, rezolvare de probleme,	
10.Aplicatii la gazul Bose	Dialog, rezolvare de probleme,	
11. Aplicatii la distributia Boltzmann	Dialog, rezolvare de probleme,	
12.Aplicatii la tranzitii de faza	Dialog, rezolvare de probleme,	
Bibliografie : 1. H.Gould, J. Tobochnik, Thermal and statistical physics, http://stp.clarku.edu/notes/ 2. F. Reif, Fizică statistică, Cursul de fizică Berkeley, Vol. 5, Ed. Didactică și Pedagogică, 1983		

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

Cunostintele acumulate au relevanta atat in domeniul fizicii cat si in cel al fizicii medicale si fizicii financiare. Fizica statistica ofera instrumente de lucru foarte utile in toate domeniile in care viitorul absolvent poate activa.

9. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de insusire a cunostintelor acumulate	Examen oral	60%
10.5 Seminar / laborator	Capacitatea de a rezolva probleme concrete	Activitatea de seminar va fi evaluata pe baza temelor realizate de studenti si prin trei evaluari periodice care consta din rezolvarea unor probleme din materia parcursa. In cazul in care studenti nu sunt multumiti cu evaluarea pe parcurs mai au optiunea unei probe scrise la examenul final aferent seminarului.	40%
10.6 Standard minim de performanță			
• Cunoasterea principiilor si potentialelor termodinamice • Cunoasterea teoriei ansamblurilor statistice clasice. • Stapanirea tehnicilor fizicii statistice de abordare a aplicatiilor simple			

Data completării
16.09.2025

Titular de disciplină



Data avizării în departament

Director de departament