

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timisoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Fizica
1.3 Departamentul	Fizica
1.4 Domeniul de studii	Fizica
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizica / 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 <b>FF 3501</b> )						
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	Ex	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	<b>94</b>				
3.8 Total ore pe semestru	<b>150</b>				
3.9 Numărul de credite	<b>6</b>				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fizica moleculara si caldura</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

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

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>
-------------------------------	--

5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	•
--	---

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

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea și înțelegerea metodelor fizicii statistice și aplicarea acestora la caracterizarea sistemelor fizice. Interpretarea statistică a termodinamicii și a ansamblelor micro și macrocanonice. Aplicarea metodelor fizicii statistice la diverse sisteme fizice</li> </ul>
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii fizice într-un context dat.</li> <li>Rezolvarea problemelor de fizică în condiții impuse, folosind metode numerice și statistice.</li> <li>Aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii atât în situații concrete din domeniul conexe, cât și în cadrul unor experimente.</li> <li>Comunicarea și analiza informațiilor cu caracter didactic, științific și de popularizare din domeniul Fizicii.</li> <li>Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul fizicii.</li> </ul>
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației deontologiei specifice domeniului.</li> <li>Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară.</li> <li>Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată</li> </ul>

## 7. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Prima lege a termodinamicii.	Prelegere, conversație	Suport de curs în format electronic, Bibliografie[1,2]
2. Legea a doua și legea a treia a termodinamicii	Prelegere, conversație	Suport de curs în format electronic, Bibliografie[1,2]
3. Elemente de teoria probabilităților.	Prelegere, conversație	Suport de curs în format electronic, Bibliografie[1,2]
4. Metodele fizicii statistice (de la macrostare la microstare)	Prelegere, conversație	Suport de curs în format electronic, Bibliografie[3,4]
5. Ansamblul microcanonic	Prelegere, conversație	Suport de curs în format electronic, Bibliografie[3,4]
6. Ansamblul canonic	Prelegere, conversație	Suport de curs în format electronic, Bibliografie[3,4]
7. Ansamblul macrocanonic.	Prelegere, conversație	Suport de curs în format electronic, Bibliografie[3,4]
8. Sisteme magnetice. Paramagnetismul.	Prelegere, conversație	Suport de curs în format electronic, Bibliografie[3,4]
9. Gazul ideal clasic.	Prelegere, conversație	Suport de curs în format electronic, Bibliografie[3,4]
10. Gazul Fermi	Prelegere, conversație	Suport de curs în 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 însușire a cunoștințelor acumulate	Examen oral	60%
10.5 Seminar / laborator	Capacitatea de a rezolva probleme concrete	Activitatea de seminar va fi evaluată pe baza temelor realizate de studenți și prin trei evaluări periodice care constă din rezolvarea unor probleme din materia parcursă. În cazul în care studenții nu sunt mulțumiți cu evaluarea pe parcurs mai au opțiunea unei probe scrise la examenul final aferent seminarului.	40%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea principiilor și potențialelor termodinamice</li> <li>• Cunoașterea teoriei ansamblurilor statistice clasice.</li> <li>• Stăpânirea tehnicilor fizicii statistice de abordare a aplicațiilor simple</li> </ul>			

Data completării  
16.09.2023

Titular de disciplină



Data avizării în departament

Director de departament

