

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timisoara
1.2 Facultatea	Fizica
1.3 Departamentul	Fizica
1.4 Domeniul de studii	Fizica
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizica

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Termodinamica si Fizica Statistica FF,FI,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	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
<b>Distribuția fondului de timp:</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					7
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități.....					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>56</b>				
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	<b>100</b>				
<b>3.9 Numărul de credite</b>	<b>6</b>				

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

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

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

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

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii fizice într-un context dat.</li> <li>• Utilizarea de pachete software pentru analiza și prelucrarea de date.</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 domenii 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 domniul fizicii.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată.</li> <li>• Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară pe diverse paliere ierarhice.</li> <li>• Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intelegerea metodelor fizicii statistice si aplicarea acestora la caracterizarea sistemelor fizice.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intelegerea legilor termodinamicii clasice si a postulatelor fizicii statistice.</li> <li>• Interpretarea statistica a termodinamicii si a ansamblelor micro si macrocanonice</li> <li>• Aplicarea metodelor fizicii statistice la diverse sisteme fizice (gazele: Bose, Fermi, fonic, etc)</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Prima lege a termodinamicii.	Expunere	
2. Legea a doua si legea a treia a termodinamicii	Expunere	
3. Elemente de teoria probabilitatilor.	Expunere	
4. Metodele fizicii statistice (de la macrostare la microstare)	Expunere	
5. Ansamblul microcanonic	Expunere	
6. Ansamblul canonic	Expunere	
7. Ansamblul macrocanonic.	Expunere	

8. Sisteme magnetice. Paramagnetismul.	Expunere	
9. Gazul ideal clasic.	Expunere	
10. Gazul Fermi	Expunere	
11. Gazul Bose	Expunere	
12. Gazul fonic	Expunere	
13. Ecuatia Boltzmann	Expunere	
14. Tranzitii de faza	Expunere	

#### **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
2. H.Gould, J. Tobochnik, Thermal and statistical physics, <http://stp.clarku.edu/notes/>
3. F. Reif, Fizică statistică, Cursul de fizică Berkeley, Vol. 5, Ed. Didactică și Pedagogică, 1983.
4. Gheorghe Ciobanu, Termodinamica si fizica statistica, Ed. Tehnica, Bucuresti, 2004

#### **8.2 Seminar / laborator**

#### **Metode de predare**

#### **Observații**

<b>8.2 Seminar / laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Aplicatii la legea I a termodinamicii	Dialog	
2. Aplicatii la legile 2 si 3 ale termodinamicii	Dialog	
3. Aplicatii la potentialele termodinamice	Dialog	
4. Aplicatii la teoria probabilitatilor. (2 sedinte)	Dialog	
5. Aplicatii la ansamblul microcanonic	Dialog	
6. Aplicatii la ansamblul canonic	Dialog	
7. Aplicatii la ansamblul macrocanonic	Dialog	
8. Aplicatii la gazul ideal	Dialog	
9. Aplicatii la gazul Fermi	Dialog	
10. Aplicatii la gazul Bose	Dialog	
11. Aplicatii la distributia Boltzmann	Dialog	
12. Aplicatii la tranzitii de faza	Dialog	

#### **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
2. H.Gould, J. Tobochnik, Thermal and statistical physics, <http://stp.clarku.edu/notes/>
3. F. Reif, Fizică statistică, Cursul de fizică Berkeley, Vol. 5, Ed. Didactică și Pedagogică, 1983.
4. Gheorghe Ciobanu, Termodinamica si fizica statistica, Ed. Tehnica, Bucuresti, 2004

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

Fizica statistica ofera instrumente de lucru foarte utile in toate domeniile in care viitorul absolvent poate activa.

**10. 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 cunostiintelor acumulate	Examen oral	60%
10.5 Seminar / laborator	Capacitatea de a rezolva probleme concrete	3 Teste de-a lungul anului si/sau proba scrisa la examenul final	40%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoasterea principiilor si potentialelor termodinamice</li><li>• Cunoasterea teoriei ansamblurilor statistice clasice</li><li>• Stapanirea tehnicilor fizicii statistice de abordare a aplicatiilor simple</li></ul>			

Data completării

Titular curs (Semnătura)

20.10.2015

Data avizării în departament

Director departament (Semnătura)