

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 informatica/ 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 FI 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 |
| 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 | • |

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

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"> • Cunoașterea principiilor și potențialelor termodinamice • Cunoașterea teoriei ansamblurilor statistice clasice. • Stăpânirea tehnicilor fizicii statistice de abordare a aplicațiilor simple | | | |

Data completării
16.09.2022

Titular de disciplină



Data avizării în departament

Director de departament