

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 Catedra	Fizica
1.4 Domeniul de studii	Fizica
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizică aplicată în medicină

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Complemente de Fizica Teoretica						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect.dr. Ion Cotaescu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect.dr. Ion Cotaescu						
2.4 Titularul activităților de laborator/lucrari	-						
2.5 Anul de studiu	1	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	Ob. FAM 1101

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care ore curs	2	seminar	2	laborator	
3.2. Numar ore pe semestru	56	din care ore curs	28	seminar	28	laborator	
3.3.Distribuția fondului de timp:							ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							65
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren							18
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							39
Tutoriat							4
Examinări							3
Alte activități.....							-
3.4 Total ore studiu individual	119						
3.5 Total ore pe semestru	175						
3.6 Numărul de credite	7						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
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	Noțiuni de avansate din domeniul fizicii aplicate în medicină 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	Abilitatea de a înțelege și rezolva probleme care au legătura cu fizica teoretică.
Responsabilitate și autonomie	Capacitatea de a proiecta și gestiona proiecte, de a acționa independent și creativ pentru a rezolva probleme și a lua decizii prin implementarea cunoștințelor dobândite Organizarea proprie a programului și timpului de lucru pentru îndeplinirea îndatoririlor Analiza critică a informațiilor de specialitate și capacitatea de a extrage informații corecte pentru îmbunătățirea actului medical Sintetizarea corectă și aplicarea cunoștințelor în domeniul fizicii medicale

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Dezvoltarea diferitelor ramuri ale fizicii și obiectul de studiu al cursului.	Expunere, demonstrație, conversație euristica, brainstorming	Suportul de curs și materialele bibliografice vor fi trimise studentilor pe classroom.
2. Mecanica newtoniană. Noțiuni de mecanica solidului rigid, momente de inerție, simetrie.	Expunere, demonstrație, conversație euristica, brainstorming	
3. Mecanica teoretică. Ecuatiile Lagrange și Hamilton, principiul minimei acțiuni, legi de conservare.	Expunere, demonstrație, conversație euristica, brainstorming	
4. Mecanica cuantică. Ecuația Schrodinger. Principiile mecanicii cuantice, operatori și ecuații de valori proprii.	Expunere, demonstrație, conversație euristica, brainstorming	
5. Spinul și momentul magnetic propriu.	Expunere, demonstrație, conversație euristica, brainstorming	

6. Elemente de teoria perturbatiilor.	Expunere, demonstratie, conversatie euristica, brainstorming	
7. Transformarile Lorentz si relativitatea restransa.	Expunere, demonstratie, conversatie euristica, brainstorming	
Bibliografie 1. Serban Titeica, Mecanica Cuantica (Editura Academiei R.S.R. 1984). 2. A. Messiah, Mecanica Cuantica (Editura Stiintifica 1973). 3. I Cotaescu, Curs de mecanica cuantica (Tipografia Universitatii din Timisoara 1990). 4. Arno Bohm, Quantum Mechanics (Springer-Verlag 1994) 5.Viorica Florescu, Tudor Marian, Mircea Zaharia, Probleme de Mecanica Cuantica (Univ. Bucuresti 1986) 6. L. Landau, E.M. Lifsit, Mecanica cuantica. (Editura Tehnica, Bucuresti 1968) .		
7.2 Seminar	Metode de predare	Observatii
1. Sisteme de referinta inertiiale, transformarile Galilei, sisteme de coordonate.	Problematizare, conversatie euristica, studiu de caz	
2. Problema celor doua corpuri, miscarea in camp central, legi de conservare.	Problematizare, conversatie euristica, studiu de caz	
3. Oscilatorul armonic.	Problematizare, conversatie euristica, studiu de caz	
4. Atomul de hidrogen, numere cuantice.	Problematizare, conversatie euristica, studiu de caz	
5.Spinul $\frac{1}{2}$, ecuatia Schrodinger-Pauli.	Problematizare, conversatie euristica, studiu de caz	
6. Cateva calcule de perturbatii la sisteme simple stationare.	Problematizare, conversatie euristica, studiu de caz	
7. Diamagnetism si paramagnetism.	Problematizare, conversatie euristica, studiu de caz	
8.Probleme de teoria relativitatii restranse	Problematizare, conversatie euristica, studiu de caz	
Bibliografie 1. Serban Titeica, Mecanica Cuantica (Editura Academiei R.S.R. 1984). 2. A. Messiah, Mecanica Cuantica (Editura Stiintifica 1973). 3. I Cotaescu, Curs de mecanica cuantica (Tipografia Universitatii din Timisoara 1990). 4. Arno Bohm, Quantum Mechanics (Springer-Verlag 1994) 5.Viorica Florescu, Tudor Marian, Mircea Zaharia, Probleme de Mecanica Cuantica (Univ. Bucuresti 1986) 6. L. Landau, E.M. Lifsit, Mecanica cuantica. (Editura Tehnica, Bucuresti 1968) .		

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

Este un curs introductiv în Fizica teoretică care ajută studenții să înțeleagă noțiunile fundamentale de fizică pe care le vor folosi în decursul pregătirii lor.

9. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
9.1 Curs	Corectitudinea răspunsurilor	examen sub forma de lucrare scrisă. Se dau 5 subiecte, dintre care 3 teoretice și 2 probleme.	60%
9.2 Seminar	Corectitudinea răspunsurilor	testarea periodică prin lucrări de control	40%
9.4 Standard minim de performanță			
cunoștințe pentru nota 5: Sa cunoască terminologia de bază, să abordeze corect 3 subiecte, chiar dacă nu le poate dezvolta; Sa rezolve 1 problema; Sa nu facă greșeli majore.			

Data completării:
18.09.2025

Data avizării în
departament:

Titular de disciplină:
Lect.dr.Ion Cotaescu



Director de departament:
Conf. dr. Ștefu Nicoleta