

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	Licență - dual
1.6 Programul de studii / Calificarea	INFORMATICĂ APLICATĂ ÎN INGINERIE ELECTRICĂ
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	102

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizică superioară				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr. Daniela Todoran - Daniela.TODORAN@econ.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr. Daniela Todoran - Daniela.TODORAN@econ.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DF
	Opționalitate				DFac

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	IIS	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0
			OE		0		0		0		
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	IIS	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0
			OE		0		0		0		
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:									IIS	OE	
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									11		
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									10		
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									10		
(d) Tutoriat											
(e) Examinări									2		
(f) Alte activități:											
Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))						33		33			
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.7)						75		75			
3.9 Numărul de credite						3		3			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competente	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea noțiunilor fundamentale din domeniul fizicii.
7.2 Obiectivele specifice	Corelația între legile, mărimile, proprietățile, care sunt prezente în fizică și aplicațiile concrete în inginerie și tehnică, precum și aportul pe care poate să-l aducă fizica la dezvoltarea respectivului domeniu ingineresc

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Câmpul magnetic. Forța lorentz.. Mișcarea in câmp magnetic. Efectul Hal.	2	Expunere, conversație	
2. Forța electromagnetica. Legea Biot-Savart. Legea lui Ampere.	2		
3. Inducția electromagnetica. Autoinducția. Energia câmpului magnetic	2		
4. Materia în câmp magnetic. Moment de dipol magnetic. Proprietăți dia, para si feromagnetice.	2		
5. Introducere in mecanica cuantica. Dualitatea corpuscul-unda. Ecuația lui Schrodinger.	2		
6. Rezolvarea ecuatiei lui Schrodinger pentru cazuri de interes practic: groapa de potential, efectul tunel.	2		
7. Structura atomului. Modelul semiclasic. Cuantificarea energiei.	2		
8. Numere cuantice. Atomi cu mai mulți electroni. Sistemul periodic al elementelor	2		
9. Structura cristalina. Forte interatomice. Tipuri de legături in cristale	2		
10. Structura energetica de benzi intr-un solid cristalin. Clasificarea solidelor in conformitate cu structura de	2		
11. Semiconductori intrinseci. Structura de benzi. Electroni si goluri.	2		
12. Semiconductori extrinseci. Structura de benzi. Conducție electrica. Variația rezistentei cu temperatura.	2		
13. Procese fizice in joncțiunea p-n.	2		
14. Supraconductibilitate	2		
Bibliografie			
1. T.I. Crețu, M. Preda - Fizică, E.D.P., București, 1982			
2. T. Crețu – Fizică generală, Vol. I și Vol.II, Ed. Tehnică, București, 1984 și 1986.			

3. T. Ristoiu, E. Culea, Fizica, UTC-N, 1995.				
4. Ch. Kittel, Introducere in fizica solidului, Ed.Tehnica, Bucuresti 1972.				
5. P.S. Kireev, Fizica semiconductorilor, Ed. Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti, 1977				
8.2 <u>Seminar</u> / laborator / proiect	Nr. ore IIS	Nr. ore OE	Metode de predare	Observații
1. Câmpul magnetic. Legea lui Ampere	2		Expunere, conversație, exercitiu	
2. Inducția electromagnetică	2			
3. Fotoni si unde de materie	2			
4. Aplicații ale ecuației lui Schrodinger	2			
5. Atomul de hidrogen	2			
6. Structura cristalină. Forte interatomice	2			
7. Conducția electrică în semiconductori	2			
Bibliografie				
1. I.Milea, E.Culea, T.Ristoiu, R.Muntean, I.Lazar, Fizica aplicata-exerciții si probleme pentru învățământul superior, Ed.UT Pres, 1998.				
2. I. Cosma, T. Ristoiu, Fizica aplicata - probleme rezolvate, Ed. U.T. PRES, 2005				

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoara activitatea în orice domeniu ingineresc, tehnic.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen - lucrare scrisă descriptivă	Proba scrisă – teorie	100%
10.5 Seminar / Laborator /Proiect	Aprecierea activității seminar se va face pe baza prezenței și participării la activitățile desfășurate cât și printr-o evaluare a cunoștințelor la colocviu, prin calificativul admis/respins, pentru verificarea la examen	Proba scrisă si experimental	
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
zz.ll.aaaa	Curs	Conf.dr. Daniela Todoran	
	Aplicații	Conf.dr. Daniela Todoran	

Data avizării în Consiliul Departamentului

Director Departament
Conf.dr.ing. Claudiu LUNG

17.03.2025

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan
Conf.dr.ing. Olivian CHIVER

09.04.2025