

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Departamentul Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electronica aplicata
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	<b>13</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Fizica superioara</b>						
2.2 Aria de conținut	<b>Fizica</b>						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr. Dana Todoran – todorandaniela05@yahoo.com						
2.4 Titularul activităților de seminar	Conf.dr. Dana Todoran						
2.5 Anul de studiu	<b>1</b>	2.6 Semestrul	<b>2</b>	2.7 Tipul de evaluare	<b>E</b>	2.8 Regimul disciplinei	DOB/DF

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>3</b>	din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 seminar / laborator	<b>1</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 seminar / laborator	<b>14</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					<b>22</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>20</b>
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>10</b>
Tutoriat					<b>4</b>
Examinări					<b>2</b>
Alte activități.....					<b>0</b>
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>58</b>				
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	<b>100</b>				
<b>3.9 Numărul de credite</b>	<b>4</b>				

### 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	• Baia Mare, Str.Dr.Victor Babeș, nr.62A, A3
5.2. de desfășurare a seminarului	• Baia Mare, Str.Victoriei, nr. 76, L 16

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1.1 Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice și a metodelor fundamentale de măsurare a mărimilor electrice</p> <p>C1.2 Analiza circuitelor și sistemelor electronice de complexitate mică/ medie, în scopul proiectării și măsurării acestora</p> <p>C1.3 Diagnosticarea/depanarea unor circuite, echipamente și sisteme electronice</p> <p>C1.4 Utilizarea instrumentelor electronice și a metodelor specifice pentru a caracteriza și evalua performanțele unor circuite și sisteme electronice</p> <p>C2.1 Caracterizarea temporală, spectrală și statistică a semnalelor</p> <p>C2.2 Explicarea și interpretarea metodelor de achiziție și prelucrare a semnalelor</p> <p>C2.3 Utilizarea mediilor de simulare pentru analiza și prelucrarea semnalelor</p> <p>C2.4 Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor</p> <p>C2.5 Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare hardware și software</p> <p>C4.1 Definirea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile</p> <p>C4.2 Explicarea și interpretarea cerințelor specifice structurilor hardware și software din domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile</p> <p>C4.4 Utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru evaluarea, inclusiv prin simulare, a hardware-ului și software-ului unor sisteme dedicate sau a unor activități de servicii în care se folosesc microcontrolere sau sisteme de calcul de complexitate redusă sau medie</p> <p>C5.1 Definirea elementelor specifice care individualizează dispozitivele și circuitele electronice din domeniile: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronică medicală, electronică auto, bunuri de larg consum</p> <p>C5.2 Interpretarea calitativă și cantitativă a funcționării circuitelor din domeniile: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronică medicală, electronică auto, bunuri de larg consum; analiza funcționării din punct de vedere a compatibilității electromagnetice</p> <p>C5.3 Elaborarea specificațiilor tehnice, instalarea și exploatarea echipamentelor din domeniile electronicii aplicate: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronică medicală, electronică auto, bunuri de larg consum</p> <p>C5.4 Evaluarea, pe baza criteriilor de calitate tehnică și de impact asupra mediului a echipamentelor din domeniile electronicii aplicate: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronică medicală, electronică auto, bunuri de larg consum</p> <p>C6.1 Definirea principiilor și metodelor ce stau la baza fabricării, reglajului, testării și depanării aparatelor și echipamentelor din domeniile electronicii aplicate</p> <p>C6.2 Explicarea și interpretarea proceselor de producție și activităților de mentenanță a aparaturii electronice, identificând punctele de testare și mărimile electrice de măsurat</p> <p>C6.5 Proiectarea tehnologiei de fabricație și mentenanță (cu precizarea componentelor și operațiilor necesare) a unor produse de complexitate redusă și medie din domeniile electronicii aplicate</p>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea noțiunilor fundamentale din domeniul fizicii</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Campul magnetic. Forta Lorentz.. Mișcarea în câmp magnetic. Efectul Hall.	Expunere, conversație	
2. Forta electromagnetica. Legea Biot-Savart. Legea lui Ampere.		
3. Inductia electromagnetica. Autoinductia. Energia campului magnetic		
4. Materia în câmp magnetic. Moment de dipol magnetic. Proprietăți dia, para și feromagnetice.		
5. Introducere în mecanica cuantică. Dualitatea corpuscul-undă. Ecuația lui Schrodinger.		
6. Rezolvarea ecuației lui Schrodinger pentru cazuri de interes practic: groapa de potențial, efectul tunel.		

7. Structura atomului. Modelul semiclassical. Cuantificarea energiei.		
8. Numere cuantice. Atomi cu mai multi electroni. Sistemul periodic al elementelor		
9. Structura cristalina. Forte interatomice. Tipuri de legaturi in cristale		
10. Structura energetica de benzi intr-un solid cristalin. Clasificarea solidelor in conformitate cu structura de		
11. Semiconductori intrinseci. Structura de benzi. Electroni si goluri.		
12. Semiconductori extrinseci. Structura de benzi. Conductie electrica. Variatia rezistentei cu temperatura.		
13. Procese fizice in jonctiunea p-n.		
14. Supraconductibilitate		
<b>Bibliografie</b>		
1. T.I. Crețu, M. Preda - <i>Fizică</i> , E.D.P., București, 1982		
2. T. Crețu – <i>Fizică generală</i> , Vol. I și Vol.II, Ed. Tehnică, București, 1984 și 1986.		
3. T. Ristoiu, E. Culea, <i>Fizica</i> , UTC-N, 1995.		
4. Ch. Kittel, <i>Introducere in fizica solidului</i> , Ed.Tehnica, Bucuresti 1972.		
5. P.S. Kireev, <i>Fizica semiconductorilor</i> , Ed. Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti, 1977		

8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1 Campul magnetic. Legea lui Ampere	Expunere, conversație, exercițiu, proiect	
2 Inductia electromagnetica		
3 Fotoni si unde de materie		
4 Aplicatii ale ecuatiei lui Schrodinger		
5 Atomul de hidrogen		
6 Structura cristalina. Forte interatomice		
7 Conductia electrica in semiconductori		
<b>Bibliografie</b>		
1. I. Milea, E. Culea, T. Ristoiu, R. Muntean, I. Lazar, <i>Fizica aplicata-exercitii si probleme pentru invatamantul superior</i> , Ed. UT Pres, 1998.		
2. I. Cosma, T. Ristoiu, <i>Fizica aplicata - probleme rezolvate</i> , 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 (prezentă fizică / online)**

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 durata evaluării 2 ore	100%
10.5 Seminar / laborator	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 <i>admis/respins</i> , pentru verificarea la examen	Proba scrisă si experimentală Durata evaluării 1 oră	
10.6 Standard minim de performanță			
Participarea la lucrari condiționează intrarea la examen.			
Teorie (nota T); Lucrări (nota L); Seminar (nota S) Condiția de obținere a creditelor: T≥5, L- admis S - admis			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.dr. Dana Todoran	
	Aplicații	Conf.dr. Dana Todoran	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Inginerie Electrică,  
Electronică și Calculatoare

16.09.2024

Director Departament  
Conf. univ. ing. dr. Claudiu Lung

Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie

18.09.2024

Decan  
Conf. univ. dr. ing. Chiver Olivian