



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea VALAHIA din Târgoviște
1.2 Facultatea/Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică, Telecomunicații și Inginerie Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Fizică 2</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Călin Dinu OROS						
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator	Lect. univ. dr. Sergiu DINU						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	B F

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	2L
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					5
Alte activități .....					5
3.7 Total ore studiu individual					55
3.8 Total ore pe semestru					125
3.9 Numărul de credite					5

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

4.1 de curriculum	Cunoștințe generale de algebră și analiză matematică, programare, fizică generală din liceu
4.2 de competențe	Competențe de comunicare și competențe în aplicarea cunoștințelor de fizică în cadrul unor experimente specifice

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

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă magnetică, tabla interactivă, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator dotată cu echipamentele specifice lucrărilor de laborator

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

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Studentții iau contact cu legile fundamentale ale naturii și cu aplicațiile acestora în inginerie. Deprind confirmarea rezultatelor teoretice prin experiment. Învăță tehnici de rezolvare a problemelor de mecanică, fizică moleculară și căldură relativitate restrânsă, electricitate și magnetism. Se familiarizează cu noțiunile fundamentale ale structurii materiei.
1.2 Obiectivele specifice	Transferul de cunoștințe din teorie în practică. Studentții învață să aplice metodele matematice în situații concrete. Încep inițierea în metodele fizicii moderne și în aplicațiile fizicii în inginerie, în special în electronică. Aplică modele matematice și fizice în cazuri simple, dar fundamentale. Se inițiază în metodele cercetării științifice.

## 7. Rezultatele învățării

7.2 Cunoștințe ( <i>Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice</i> )
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definește mărimi fizice și unitățile lor de măsură specifice capitolelor studiate.</li> <li>• Identifică și descrie fenomene fizice din natură și modul în care acestea sunt formulate matematic.</li> <li>• Enunță principii și legi, inclusiv în forma lor matematică.</li> <li>• Formulează și verifică dimensional relațiile matematice care descriu fenomene fizice</li> </ul>
7.3 Aptitudini ( <i>Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente)</i> )
Studentul va fi capabil să: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifică și utilizează principiile și legile aplicabile pentru abordarea diverselor situații concrete.</li> <li>• Lucrează productiv în echipă.</li> <li>• Verifică experimental legătura dintre teorie și aplicațiile practice.</li> <li>• Rezolvă, analitic și numeric, probleme specifice domeniului.</li> <li>• Interpretează adecvat relații de cauzalitate.</li> <li>• Formulează concluzii la experimentele realizate.</li> <li>• Argumentează soluțiile identificate/modurile de rezolvare.</li> </ul>
7.4 Responsabilitate și autonomie ( <i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale</i> )
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează.</li> <li>• Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate.</li> <li>• Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.</li> <li>• Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadrele didactice în desfășurarea activităților didactice.</li> <li>• Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației-problemă de rezolvat.</li> <li>• Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (organizarea și gestionarea timpului propriu și al grupei de lucru, colaborare vs. conflict).</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Câmpul electromagnetic (Inducția electromagnetică, Ecuațiile Maxwell, Unde electromagnetice)	Prelegere, dialog, expunere	6 ore
2. Optica electromagnetică (Polarizarea luminii, Reflexia și refracția luminii, Absorbția luminii, Dispersia luminii, Interferența luminii, Difracția luminii)		12 ore
3. Originile fizicii cuantice (Optica fonică; Modele atomice; Dualitatea undă-corpusul)		12 ore
4. Postulatele mecanicii cuantice		6 ore
5. Elemente de fizica atomului. Particule elementare		6 ore
Total		42 ore
Bibliografie		
1. C. Oros, Electricitate și magnetism, Editura Bibliotheca, Târgoviște, 2007		
2. C. Oros, Originile fizicii cuantice, Editura Bibliotheca, Târgoviște, 2003		
3. T. Cretu, Fizica. Curs universitar, Editura Tehnica, București, 1996		
4. I.M. Popescu, Fizică, 2, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982		
5. Hutte, Manualul Inginerului, Ed. Tehnica, București, 1995		
6. D. Bejan, M. Bazavan, I. Ionita, O. Toma, Optica ondulatorie, Ed. Univ. București, 2020		

8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Studiul dependenței de temperatura a conductivității electrice la metale	Dialog, experiment de laborator	2 ore
2. Balanta electromagnetica. Determinarea inductiei magnetice		2 ore
3. Determinarea grosimii și a indicilor de refracție pt. lamelele de sticla plan-paralele utilizand reflexia și refractia		2 ore
4. Determinarea indicelui de refracție la lichide cu refractometrul Abbe		2 ore
5. Determinarea lungimii de unda a luminii emise de un led pe baza fenomenului de difracție a luminii		2 ore
6. Studiul dispersiei luminii. Spectroscopul		2 ore
7. Interferenta luminii. Studiul inelelor lui Newton		2 ore
8. Interferenta luminii. Studiul dispozitivului Young		2 ore
9. Studiul transportului de energie prin radiatie		2 ore
10. Studiul efectului fotoelectric extern		2 ore
11. Determinarea constantei lui Planck din efectul fotoelectric intern		2 ore
12. Determinarea energiei de activare a semiconductorilor		2 ore
13. Polarimetrie		2 ore
Colocviu de laborator	Dialog, evaluare	2 ore
Total		28 ore

Bibliografie:

1. Îndrumar de laborator de Fizica 2 - uz intern
2. Referate de laborator- uz intern

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu programa disciplinei din alte centre universitare din țară și străinătate. Conținutul disciplinei a fost stabilit în urma discuțiilor cu cadre didactice universitare care predau la același program de studiu.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor prezentate în cadrul cursului	Examen scris și oral	50%
	Elaborarea temelor de casa	Evaluarea portofoliului	20%
10.5 Seminar/laborator	Activitatea la laborator	Colocviu	30%

**10.6 Standard minim de performanță**

Pentru promovarea disciplinei, studentul trebuie să îndeplinească cumulativ următoarele condiții:

- obține minimum 50% din punctajul total cumulat și minimum 50% din punctajul aferent fiecărei componente de evaluare (examen scris și oral, portofoliu de teme și activitate de laborator);
- demonstrează cunoștințe fundamentale (RI – Cunoștințe) privind câmpul electromagnetic, optica, elementele de fizică cuantică și structura materiei, precum și formularea matematică a fenomenelor studiate;
- aplică aptitudini specifice (RI – Aptitudini) pentru rezolvarea problemelor de fizică utilizând metode analitice și numerice și pentru interpretarea relațiilor fizice;
- utilizează metode experimentale (RI – Aptitudini) pentru realizarea lucrărilor de laborator, analiza datelor experimentale și corelarea rezultatelor cu modelele teoretice;
- manifestă responsabilitate și autonomie (RI – Responsabilitate și autonomie) în realizarea tuturor lucrărilor de laborator, elaborarea portofoliului și organizarea procesului de învățare;
- argumentează soluțiile și concluziile formulate, demonstrând capacitate de analiză, interpretare și integrare a conceptelor fizice în aplicații ingineresti.

Standardul minim de performanță validează atingerea rezultatelor învățării definite la punctul 7 (7.1–7.3).

Fișa disciplinei corespunde planului de învățământ care se aplică pentru anul I începând cu anul universitar 2024-2025.

Data completării  
09.09.2025

Titularul de curs  
Conf. univ. dr. Călin Dinu OROS

Titularul de aplicații  
Lector univ. dr. Sergiu DINU

Data avizării în  
departament  
29.09.2025

Director de departament  
Conf. univ. dr. ing. Dan Constantin PUCHIANU

Data avizării în  
Consiliul Facultății  
30.09.2025

Decan  
Conf. univ. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU