FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3 Departamentul	Fizică și Chimie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologii şi Sisteme de Telecomunicaţii/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	TST03.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizică I						
2.2 Aria de conținut	Arie teoretică Arie metodologică Arie de analiză						
2.3 Responsabil de curs	Prof.dr.fiz. Ioan ARDELEAN; ioan.ardelean@phys.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.dr.fiz. Ioan ARDELEAN; ioan.ardelean@phys.utcluj.ro Conf.dr.fiz. Traian PETRISOR Jr- traian.petrisorjr@phys.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DF/DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar	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					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					11
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități:					-

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore pe semestru	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	*Nu e cazul*
4.2 de competențe	-cunostinte de fizica si matematica din liceu

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-ONSITE-Amfiteatru
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la seminar obligatorie conform regulamentului UTCN

6. Competenţele specifice acumulate

Competenţe profesionale	C1. Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentaţia şi tehnologia electronică C2. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziţia şi prelucrarea semnalelor C4. Conceperea, implementarea si operarea serviciilor de date, voce, video, multimedia, bazate pe întelegerea si aplicarea notiunilor fundamentale din domeniul comunicatiilor si transmisiunii informatiei C5. Selectarea, instalarea, configurarea si exploatarea echipamentelor de telecomunicatii fixe sau mobile si echiparea unui amplasament cu retele uzuale de telecomunicatii C6. Rezolvarea problemelor specifice pentru retele de comunicatii de banda larga: propagare în diferite medii de transmisiune, circuite si echipamente pentru frecvente înalte (microunde si optice).
Competenţe transversale	N/A

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe de fizică superioară pentru obținerea de competente in domeniul electronică și telecomunicații
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea principalelor fenomene fizice cu aplicații în electronică și a legilor lor. • Dezvoltarea capacității de a aplica cunoștințele și abilitățile dobândite pentru rezolvarea unor probleme concrete. • Formarea unui mod rațional de gândire.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Marimi fizice cinematice si dinamice.	Expunerea sistematică, conversația, demonstrația teoretică și experimentală, observația. Problematizarea, modelarea, studiul de caz,	On site
2. Principiile mecanicii Newtoniene. Lucru mecanic. Puterea. Energie cinetica si potentiala.		
3. Miscarea circulara. Momentul fortei. Momentul cinetic. Conservarea momentului cinetic.		
4. Sisteme de puncte materiale. Elemente de cinematica si dinamica solidului rigid. Momentul de inertie. Conditii de echilibru. Energia de rotatie.		
5. Miscarea oscilatorie armonica. Miscarea oscilatorie amortizata. Exemple din electronica.		

6. Oscilatii fortate. Fenomenul de rezonanta. Exemple din electronica.	învățare prin descoperire	
7. Compunerea oscilatiilor. Compunerea oscilatiilor paralele de frecventa egala. Compunerea oscilatiilor perpendiculare de aceeasi frecventa dar amplitudini si faze diferite.		
8. Unde elastice. Ecuatia undelor armonice plane. Energia transportata de unde armonice. Intensitatea undei. Viteza de propagare a undelor elastice in medii solide, lichide, gazoase.		
9. Efectul Doppler. Interferenta undelor. Unde stationare. Viteza de faza si viteza de grup a undelor		
10. Principiul lui Fermat. Reflexia si refractia undelor. Reflexia totala a luminii. Fibra optica.		
11. Elemente de acustica. Marimi acustice caracteristice. Presiunea sonora. Intensitate sonora. Flux sonor. Nivel sonor. Nivel auditiv.		
12. Absorbtia undelor sonore. Atenuarea geometrica a sunetelor. Reverberatia sunetelor.		
13. Elemente de ultraacustica. Producerea ultrasunetelor. Aplicatii ale ultrasunetelor		
14. Fenomene de transport al caldurii. Conductia termica. Convectia termica. Radiatia termica.		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Marimi marimi fizice vectoriale si unitati de masura	Demonstrație teoretică și experimentală, conversația, observația și analiza.	Se va desfasura on site
2. Legi de miscare unidimensionala		
3. Legi de miscare tridimensionala		
4. Forta, lucru mecanic, energie		
5. Conservarea energiei		
6. Miscare circulara. Miscare de rotatie a solidului rigid		
7. Oscilatii armonice. Oscilatii amortizate		
8. Oscilatii fortate. Rezonanta		
9. Compunerea oscilatiilor		
10. Unde plane transversale si longitudinale		
11. Energia si presiunea undelor		
12. Unde stationare		
13. Sunete. Nivel sonor. Atenuare.		
14. Conductia, convectia si radiatia termica		

Bibliografie

1. I. Ardelean, Fizica pentru ingineri, Ed. U.T. PRES, Cluj-Napoca, 2005.
2. T.I. Cretu, Fizica-curs universitar, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1996
3. H.D. Young, R.A. Freedman - Sears and Zemansky's University Physics with Modern Physics Technology Update (lb. engleza), Pearson – 2013
4. https://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html
5. I. Cosma, T. Ristoiu, Fizica aplicata - probleme rezolvate, Ed. U.T. PRES, Cluj-Napoca, 2005

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

Competentele dobandite vor fi folosite in urmatoarele ocupatii conform COR (Clasificarea Ocupațiilor din România): Inginer emisie; Inginer electronist, transporturi, telecomunicatii; Inginer imagine; Inginer sunet; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme si calculatoare; Inginer sef car reportaj; Inginer sef schimb emisie; Inginer proiectant comunicatii; Inginer sisteme de securitate; Inginer suport vânzari; Dezvoltator de aplicatii multimedia; Inginer operare retea; Inginer testare sisteme de comunicatii; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme comunicatii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor acumulate, coerența logică și capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe.	Evaluare sumativă – examen final	80 %
10.5 Seminar/Laborator	Capacitatea de a aplica în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor acumulate;	Evaluare formativă pe parcurs – seturi de probleme de rezolvat Evaluare sumativa – examen final	20 %
10.6 Standard minim de performanță			
Nota 5			

Data completării: 16.06.2025	**Titulari**	**Titlu Prenume NUME**	**Semnătura**
	Curs	Prof.dr.fiz. Ioan ARDELEAN	
	Aplicații	Prof.dr.fiz. Ioan ARDELEAN	
		Conf.dr.fiz. Traian PETRISOR Jr	

Data avizării în Consiliul Departamentului COM 18.06.2025	Director Departament Comunicatii Prof.dr.ing. Virgil DOBROTA
Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI 25.06.2025	Prof.dr.ing. Ovidiu POP