FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Braşov
1.2 Facultatea	Inginerie mecanică
1.3 Departamentul	Autovehicule si Transporturi
1.4 Domeniul de studii de licență[1)]	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii[2)]	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria Transporturilor și a Traficului / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizică							
2.2 Titularul activităților de curs				Conf. dr. Ioana FIRĂSTRĂU				
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect				Conf. dr. Ioana FIRĂSTRĂU				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut[3)]	DF
							Obligativitate[4)]	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	**3**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 seminar/ laborator/ proiect	**0/1/0**
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/14/0

Distribuția fondului de timp	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	14
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri	26
Tutoriat	2
Examinări	2
Alte activități.....	0

3.7 Total ore de activitate a studentului	78
3.8 Total ore pe semestru	120
3.9 Numărul de credite[5)]	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoştințe de analiză matematică, algebră şi trigonometrie nivel liceu
4.2 de competențe	• Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sală de curs cu 2 table, calculator, videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sală de laborator de 25 de locuri cu tablă şi aparatură dedicată de laborator

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	CP.4. Efectuează cercetare științifică Cunoștințe R.Î.4.1.1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei transporturilor și ale specializării. Aptitudini R.Î.4.2.5. Studentul/absolventul selectează și aplică criterii, principii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, simularea și experimentarea fenomenelor și proceselor din domeniul ingineriei transporturilor. R.Î.4.2.6. Studentul/absolventul analizează și interpretează rezultatele obținute. Responsabilitate și autonomie R.Î.4.3.1. Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. CP.6. Competență personalizată: Execută calcule matematice analitice Cunoștințe R.Î.6.1.1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei transporturilor și ale specializării. Aptitudini R.Î.6.2.1. Studentul/absolventul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării. R.Î.6.2.6. Studentul/absolventul analizează și interpretează rezultatele obținute. Responsabilitate și autonomie R.Î.6.3.2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.
Competențe transversale	CT1. Competențe de comunicare și interpersonale Cunoștințe R.Î.CT.1.1.1. Studentul identifică și explică conceptele și teoriile de bază ale comunicării interpersonale și tehnice (ascultare activă, feedback, canale de comunicare), ale managementului de proiect (etape, resurse, termene limită) și ale gândirii critice (analiză, sinteză, evaluare). Aptitudini R.Î.CT.1.2.1. Studentul utilizează principii și metode de bază pentru a comunica eficient și a colabora în echipă în procese specifice specializării, cum ar fi redactarea unui raport tehnic sau participarea la o ședință de proiect. Responsabilitate și autonomie R.Î.CT.1.3.1. Studentul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului, demonstrând un raționament etic și critic în evaluarea informațiilor. CT2. Competențe de planificare și organizare Cunoștințe R.Î.CT.2.1.1. Studentul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale planificării și organizării. Acestea includ: - Managementul proiectelor: Etapele unui proiect (inițiere, planificare, execuție, monitorizare, închidere), stabilirea obiectivelor SMART, alocarea resurselor (umane, financiare, materiale) și gestionarea riscurilor. - Planificarea strategică: Stabilirea viziunii și a obiectivelor pe termen lung pentru un sistem de transport. - Planificarea operațională: Detalierea pașilor specifici și a resurselor necesare pentru a atinge obiectivele de zi cu zi. Aptitudini R.Î.CT.2.2.3. Studentul selectează și aplică criterii de evaluare pentru a monitoriza progresul unui proiect. Prin compararea planului inițial cu stadiul actual, inginerul poate identifica abateri și poate propune măsuri corective.

Competențe transversale	Responsabilitate și autonomie R.Î.CT.2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățarea de noi instrumente și metodologii de planificare și organizare, precum cele bazate pe tehnici agile, pentru a-și îmbunătăți continuu eficiența.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dobândirea cunoștințelor legate de legile fizicii și utilizarea lor în inginerie.
7.2 Obiectivele specifice	• Dobândirea de cunoștințe privind legile generale ale fizicii. • Stabilirea unor corelații între fenomenele studiate şi modelele fizice. • Studiul unor aplicații ale fizicii în tehnică şi inginerie. • Dezvoltarea gândirii analitice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Noțiuni introductive 1.1 Mărimi fizice, unități de măsură. 1.2 Sisteme de referință.	Expunere, curs interactiv, învățare prin probleme	2	
2. Mecanica clasică 2.1 Cinematica punctului material. 2.2 Dinamica punctului material. Teoreme de variațe şi legi de conservare. 2.3 Mişcarea oscilatorie a punctului material (oscilații liniare libere, amortizate şi forțate. Rezonanța). 2.4 Unde elastice.	Expunere, curs interactiv, învățare prin probleme	7	
3. Termodinamică 3.1 Noțiuni introductive. Sistem termodinamic, stare termodinamică, procese termodinamice. 3.2 Teoria cinetico-moleculară a gazelor ideale. Temperatura termodinamică, lucrul mecanic, energia internă. 3.2 Principiul întâi al termodinamicii. Transformări simple ale gazului ideal. 3.2 Principiul al doilea al termodinamicii. Masini termice. Aplicații.	Expunere, curs interactiv, învățare prin probleme	5	
4. Electromagnetism 4.1 Electrostatica. Aplicații (condensatorul) 4.2 Electrocinetica. Aplicații (legile lui Kirchhoff) 4.3 Unde electromagnetice. Aplicații.	Expunere, curs interactiv, învățare prin probleme	6	
5. Optică 5.1 Optica geometrică 5.2 Natura electromagnetică a luminii 5.3 Interferența luminii 5.4 Difracția luminii 5.5 Polarizarea luminii	Expunere, curs interactiv, învățare prin probleme	5	
6. Elemente de fizică cuantică 6.1 Natura corpusculară a radiației electromagnetice. Efectul fotoelectric şi efectul Compton 6.2 Natura ondulatorie a microparticulelor	Expunere, curs interactiv, învățare prin probleme	3	

6.3 Modelul atomic al lui Bohr			
Bibliografie 1. R. Feynman, Fizica Modernă, Ed. Tehnică, București, 1970. 3. N. Crețu, Fizică pentru ingineri, Editura Universită ii Transilvania din Braşov, 2012. 4. I. Ința, S. Dumitru, Complemente de fizică, Vol. I, Editura Tehnică, Bucureşti, 1982. 5. C. Moțoc, Fizica: bazele fizicii clasice, Vol. I, Editura ALL, Bucureşti, 1994. 6. Prezentari PPT ale cursului.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Prelucrarea datelor experimentale în fizică. Calculul erorilor. Întocmirea graficelor. Evaluarea pantei unei drepte.	Lucru în grup, învățare prin experiment, prelucrare şi interpretare date experimentale	2	
Verificarea legii fundamentale a dinamicii		2	
Studiul deformărilor elastice. Determinarea modulului lui Young şi a vitezei de propagare a undelor longitudinale în medii solide		2	
Determinarea dependenței de temperatură a rezistivității electrice a metalelor		2	
Studiul legilor lentilelor		2	
Experimentul Franck-Hertz		2	
Evaluarea cunoştințelor		2	
Bibliografie 1. R. Feynman, Fizica Modernă, Ed. Tehnică, București, 1970. 3. N. Crețu, Fizică pentru ingineri, Editura Universității Transilvania din Braşov, 2012. 4. I. Ința, S. Dumitru, Complemente de fizică, Vol. I, Editura Tehnică, Bucureşti, 1982. 5. C. Moțoc, Fizica: bazele fizicii clasice, Vol. I, Editura ALL, Bucureşti, 1994. 6. http://menelaus.unitbv.ro/laboratoare.htm			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociaților profesionale şi ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cursul oferă cunoștințele necesare pentru a înțelege fenomene fizice in scopul aplicării acestora în domeniu.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Teorie si aplicații practice ale noțiunilor teoretice	Examen folosind platforma eLearning	75%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Aplicarea în practică a legilor, principiilor studiate la curs	Prezentare portofoliu si colocviu scris de laborator	25%
	Prelucrarea datelor experimentale		
10.6 Standard minim de performanță			
• Cunoașterea legilor de bază ale fizicii și utilizarea corectă a termenilor științifici. • Notele obținute pentru activitățile de laborator şi examen trebuie să fie mai mari sau egale cu 5.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 18/09/2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 21/09/2026.

Prof.dr.ing. Ioan Călin ROȘCA, **Decan**	**Prof.dr.ing. Mihai DUGULEANĂ,** **Director de departament**
Conf. dr. Ioana FIRĂSTRĂU **Titular de curs**	**Conf. dr. Ioana FIRĂSTRĂU,** **Titular de laborator**

Notă:

[1)] Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor şi al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare).

[2)] Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat.

[3)] Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele**:** **DF** (disciplină fundamentală)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară).

[4)] Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA** (disciplină facultativă).

[5)] Un credit este echivalent cu 25 sau 30 de ore.
Orele de studiu individual se calculează ca diferență dintre **totalul de ore dedicate disciplinei [**(25 sau 30) ore x nr. de credite] și **orele didactice** pe semestru.
Exemplu pentru o disciplină cu 2 C + 2 S şi 5 credite: (30_{ore} x $5_{credite}$) – (4_{ore} x $14_{săptămâni}$) = 94 ore.
Pentru un credit se pot aloca 25 sau 30 ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării, cu respectarea recomandării ARACIS "*ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice*"; **nr. de ore alocate pentru un credit se decide la nivelul facultății**.