

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea TRANSILVANIA din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie Tehnologică Și Management Industrial
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii de Licență ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Tehnologia construcțiilor de mașini/ Tehnologia construcțiilor de mașini

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	FIZICĂ							
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr. Mihail-Ioan POP							
2.3 Titularul activităților de laborator	Asist. dr. fiz. Anca ARMĂȘELU							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DF
							Obligativitate ⁴⁾	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 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					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.7 Total ore de activitate a studentului	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea noțiunilor generale de Fizică din manualele de liceu Matematici: Analiză matematică, Algebră, Geometrie și trigonometrie din liceu
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de curs dotată cu număr suficient de locuri și tablă de scris
5.2 de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Săli laborator cu lucrări de laborator de Fizică

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

Competențe profesionale	<p>Cp.1 Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale</p> <p>R.Î. 1.1 Absolventul cunoaște principiile, teoremele și metodele de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și programarea calculatoarelor și poate explica și interpreta rezultatele teoretice, fenomenele sau procesele specifice ingineriei industriale.</p> <p>R.Î. 1.2 Absolventul aplică metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială și le poate asocia cu reprezentări grafice – desen tehnic, calcule de rezistență, dimensionări, condiții tehnice, caracteristici și rol funcțional, în diverse aplicații specifice ingineriei industriale.</p> <p>R.Î. 1.3 Absolventul alege și aplică principiile și metodele consacrate din mecanică, termotehnică, rezistența materialelor și știința materialelor.</p> <p>Cp.2 Proiectarea asistată de calculator a echipamentelor și componentelor mașinilor-unelte integrate în sistemele de producție digitale</p> <p>R.Î. 2.1 Absolventul cunoaște principiile de funcționare a sistemelor de acționare a mașinilor-unelte, modul de selecție și calcul al acestora, comanda și acționarea electrică, metodologia de calcul a parametrilor de bază ai unui sistem mecanic, hidraulic și pneumatic.</p> <p>R.Î. 2.2 Absolventul poate să explice și să aplice cunoștințele de matematică, fizică și mecanică în proiectarea și exploatarea echipamentelor, a mașinilor-unelte și a sistemelor de fabricație.</p>
Competențe transversale	•

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea și utilizarea cunoștințelor fundamentale de Fizică în abordarea problemelor de specialitate
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Folosirea cunoștințelor de Fizică în ingineria și managementul calității Aplicarea unor metode, tehnici și instrumente adecvate în ingineria și managementul calității Realizarea conexiunilor interdisciplinare în scopul optimizării și proceselor tehnologice specifice Folosirea unor fenomene fizice în elaborarea unor standarde de calitate pentru produsele specifice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Mărimi fizice și unități de măsură. Sistemul Internațional.	Prelegere	2	
2. Mecanică. Cinematica punctului material. Tipuri de mișcări. Ecuații de mișcare.		2	
3. Dinamica mișcării corpurilor. Principiile mecanicii, forțe, lucrul mecanic, energie mecanică.		2	
4. Legi de variație și legi de conservare în dinamică.		2	
5. Tipuri de forțe. Deformări elastice. Legea lui Hooke.		2	

6. Elemente de mecanica fluidelor.		2	
7. Oscilații și unde mecanice. Oscilații liniare, compunerea oscilațiilor.		2	
8. Unde elastice. Propagarea undelor, fenomene ondulatorii.		2	
9. Termodinamică, coeficienți și procese termodinamice, principiile termodinamicii, motoare termice.		4	
10. Electromagnetismul. Câmpul electric și câmpul magnetic. Unde electromagnetice.		4	
11. Optică		2	
12. Noțiuni de mecanică cuantică. Structura atomului. Noțiuni de fizica nucleului.		2	
<p>Bibliografie</p> <p>1. N. Crețu, Fizică generală, Ed. Did. și Ped. București 2003, cotă Biblioteca Univ. Transilvania: 53/C85, III.17715.</p> <p>2. N. Crețu, Bazele fizicii, Ed. Univ. Transilvania Brașov, 2010, cotă Biblioteca Univ. Transilvania: 53/C85, III.23486.</p> <p>3. N. Crețu, Fizica pentru ingineri, Ed. Univ. Transilvania Brașov, Brașov, 2012, cotă Biblioteca Univ. Transilvania: 53/C85, IV.8854.</p> <p>4. I. Ința, S. Dumitru, Complemente de Fizică, Ed. Tehnică, București, 1982, 1985 (2 vol.), cotă Biblioteca Univ. Transilvania: 53/I-58C/1, 53/I-58C/2, III.4391.</p> <p>5. Emil Luca, Corneliu Ciubotariu, Gheorghe Zet, Anastasia Păduraru, Fizică generală, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981, cotă Biblioteca Univ. Transilvania: 53/F62FG, III.4126.</p> <p>6. R. Feynman, Fizica modernă, Ed. Tehnică, București, 1981, cotă Biblioteca Univ. Transilvania: B.17505.</p>			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
<p>I. Noțiuni generale de prelucrarea datelor experimentale. Norme de protecția muncii</p> <p>II. Laboratorul de mecanică și acustică</p> <p>II.1. Studiul deformărilor elastice.</p> <p>II.2. Legea fundamentală a dinamicii.</p> <p>II.3. Legile ciocnirilor.</p> <p>II.4. Studiul forței centrifuge.</p> <p>II.5. Determinarea vitezei sunetului în aer.</p> <p>II.6. Studiul compunerii oscilațiilor armonice.</p> <p>II.7. Pendulul de torsiune.</p> <p>III. Laboratorul de electricitate și magnetism</p> <p>III.1. Variația rezistenței cu temperatura la metale</p> <p>III.2. Determinarea t.e.m. a surselor prin metoda compensației.</p> <p>IV. Laboratorul de optică</p> <p>IV.1. Determinarea lungimilor de undă cu biprismă Fresnel</p>	<p>Studiul unor fenomene pe baza referatelor și a măsurătorilor experimentale</p> <p>Instructaj în utilizarea unor aparate de măsură uzuale</p>	2h	12 lucrări de laborator în diverse laboratoare, în funcție de disponibilitatea sălilor
		8h	
		4h	
		4h	

IV.2. Rețeaua de difracție. IV.3. Experimente în lumină coerentă cu laserul. IV.4. Polarizarea luminii. V. Laboratorul de fizică atomică și moleculară V.1. Studiul spectrelor de emisie cu ajutorul spectroscopului. V.2. Determinarea constantei Rydberg. V.3. Determinarea sarcinii specifice a electronului. V.4. Studiul distribuției Boltzmann V.5. Studiul distribuției Maxwell V.6. Experimentul Franck-Hertz VI. Laboratorul de fizica corpului solid VI.1. Determinarea permitivității electrice a unui dielectric VI.2. Determinarea permeabilității magnetice la un material feromagnetic VI.3. Studiul efectului Seebeck VI.4. Studiul efectului Hall VI.5. Energia de activare a termistorului. VI.6. Potențialul de contact metal-semiconductor. VII. Prezentări de referate / colocviu de laborator		4h	
		4h	
		2h	
Bibliografie Referatele lucrărilor de laborator online: http://menelaus.unitbv.ro/laboratoare.htm			

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

Utilizarea în comunicarea profesională și aplicarea în procesele de proiectare tehnologică de produs a cunoștințelor fundamentale acumulate în cadrul acestei discipline.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> Explicarea corectă a fenomenului fizic Descrierea modelului fizic și modelarea matematică Utilizarea adecvată a termenilor specifici 	Evaluare scrisă	70%
10.5 Laborator	Referate de laborator	Colocviu de laborator	30%
10.6 Standard minim de performanță			

- Cunoașterea și descrierea fenomenelor fizice predate la curs
- Aplicarea noțiunilor de fizică în situații practice din domeniul programului
- Promovarea și încheierea în condiții bune a activității de laborator aferentă

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 26/09/2024.

Prof.dr.ing.Tudor Ion DEACONESCU, Decan	Prof.dr.ing. Cristin-Olimpiu MORARIU, Director de departament
Șef lucr.dr. Mihail-Ioan POP, Titular de curs	Asist. dr. fiz. Anca ARMĂȘELU Titular de laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și 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)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).