

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Facultatea de Inginerie Hunedoara/Departamentul de Inginerie electrică și Informatică Industrială
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie și management / 230
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Inginerie economică în industria chimică și de materiale / 70 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Fizică/DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Physics						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. fiz. Mihaela Osaci						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Conf. univ. dr. fiz. Mihaela Osaci						
2.4 Anul de studii ⁶	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	5 , format din:	3.2 ore curs	3	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1/1/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	42	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14/14/0
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	- , format din:	3.5 ore practică	-	3.6 ore elaborare proiect de diplomă	-
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	- , format din:	3.5* ore practică	-	3.6* ore elaborare proiect de diplomă	-
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.93 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.93
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1.5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.5
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	55 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			13
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			21
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			21
3.8 Total ore/săptămână ⁹	8.93				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Discipline necesare a fi studiate anterior sau în paralel: Analiza matematică, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Tehnologia Informației și a Comunicației (nivel bacalaureat)
4.2 de rezultatele învățării	<ul style="list-style-type: none"> Studentul poate aplica instrumentul matematic în raționamente de fizică, poate folosi aplicațiile pachetului Office, în special Word și Excel .

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Conexiune la Internet, videoproiector funcțional și note de curs în format electronic disponibile pe Campusul Virtual UPT. Studentii vor avea o conduită morală adecvată fără a perturba procesul educațional Prezență la orele de curs conform regulamentului UPT de licență
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Pentru laborator conexiune la Internet, videoproiector funcțional, referate de

	<p>laborator în format electronic disponibile pe Campusul Virtual UPT, instalații experimentale funcționale pentru lucrările de laborator, calculatoare cu soft pentru prelucrarea datelor experimentale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studenții vor avea o conduită morală adecvată fără a perturba procesul educațional. • Prezenta la orele de laborator și seminar conform regulamentului UPT de licență.
--	---

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Studentul/absolventul identifică și descrie mecanismele proceselor specifice industriei chimice și de materiale.
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> • A1. Studentul/ absolventul alege și aplică metodele potrivite pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului..
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> • RA1. Studentul/ absolventul aplica diferite metode pentru rezolvarea de sarcini specifice domeniului.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

<ul style="list-style-type: none"> • Obiectiv general: înțelegerea conceptelor fundamentale ale fizicii și aplicarea lor în soluționarea problemelor ingineresti • Obiective specifice: dezvoltarea gândirii critice, analitice și deductive, utilizarea eficientă și potrivit normelor eticii a resurselor informaționale, formarea deprinderilor practice de măsurare a mărimilor fizice, prelucrarea statistico-matematică a datelor și interpretarea științifică a rezultatelor experimentale obținute, aplicarea conceptelor fizicii în procesele ingineresti, corelarea noțiunilor de fizică cu alte discipline ingineresti de specialitate, îmbunătățirea competențelor de lucru individual și în echipă.
--

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1. Introducere și noțiuni fundamentale ale fizicii	1	prelegerea, expunerea, conversația, explicația, problematizarea, demonstrația, investigația științifică, exercițiul, utilizarea noilor tehnologii: pagină personalizată de web, resurse în format electronic, Campus Virtual UPT, aplicație de videoconferință (Zoom)-în cazul
2. Noțiuni de mecanică (2.1 Noțiuni de mecanică clasică (noțiuni de cinematică, noțiuni de dinamică-principiile mecanicii clasice, lucrul mecanic, energia mecanică, puterea mecanică, momentul forței și momentul cinetic), 2.2 Noțiuni de mecanică relativistă (principiile teoriei relativității restrânse, relațiile de transformare Lorentz-Einstein și consecințe, relațiile de compunere a vitezelor, compunerea accelerațiilor, dependența masei de viteză, relația dintre masă și energie))	5	
3. Oscilații și unde mecanice (3.1 Oscilații mecanice (mișcarea oscilatorie armonică liniară, constante elastice ale elementelor elastice cu un singur grad de libertate, compunerea mișcărilor oscilatorii armonice liniare (compunerea oscilațiilor armonice liniare paralele, compunerea oscilațiilor armonice liniare perpendiculare), dinamica mișcării oscilatorii (oscilatorul liber	8	

Bibliografie ¹² 1. M. Osaci, Fizica – note de curs, Campus Virtual UPT- https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3554 2. M. Osaci, Fizică. Teorie și aplicații, Editura Politehnica Timișoara, 2023 3. C. Presură, Fizica povestită, Editura Humanitas, 2014 4. C. Kittel, W.D.Knight, F. S. Crawford, M.A.Ruderman, E. M. Purcell, F. Reif, Cursul de Fizică Berkeley, vol. I-V, Editura Didactică și Pedagogică București, 1981-1983 5. D. Halliday, R. Resnick, Fizică, vol. I și II, Editura Didactică și Pedagogică București, 1975		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Laborator	14	expunerea, conversația, explicația, modelarea, problematizarea, studiul de caz, învățarea pe grupe mici, utilizarea noilor tehnologii: pagină personalizată de web, resurse în format electronic, Campus Virtual UPT, aplicație de videoconferință (Zoom sau Teams)-în cazul scenariului online
1. Instrucțaj de protecția muncii, prezentarea aparaturii de laborator, noțiuni despre măsurarea și prelucrarea datelor experimentale	2	
2. Determinarea frecvenței unei oscilații cu ajutorul figurilor Lissajous	2	
3. Studiul oscilațiilor amortizate pe model electric	2	
4. Determinarea concentrației unei substanțe optic active cu ajutorul polarimetrului	2	
5. Studiul efectului fotoelectric extern	2	
6. Verificarea legii lui Balmer	2	
7. Încheierea activității și recuperări	2	
Seminar	14	
1. Noțiuni de mecanică clasică	2	
2. Noțiuni de mecanică relativistă	2	
3. Compunerea oscilațiilor armonice liniare	2	
4. Studiul oscilațiilor libere și întreținute	2	
5. Elemente de mecanica fluidelor	2	
6. Fenomenul de inducție electromagnetică și proprietățile undelor electromagnetice plane armonice	2	
7. Efectul fotoelectric extern și efectul Compton	2	
Bibliografie ¹⁴ 1. M. Osaci, Fizica – lucrări de laborator, Campus Virtual UPT- https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3554 2. M. Osaci, Fizică. Teme experimentale, Editura Politehnica Timișoara 2023 3. M. Osaci, Matlab pentru prelucrarea datelor în laboratorul de fizică, Ed. Cerami, Iași, 2007 4. M.Osaci, S. Jitian, Fizica – culegere de probleme, Litografie, U.P.T, Timișoara 1998		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoștințe teoretice și aplicarea acestora la rezolvarea problemelor	Examen în sesiune-test grilă (pondere 1/2 în nota la examen) pe Campusul Virtual UPT și 2 probleme scrise (pondere 1/2 în nota la examen). În caz de scenariu online, examenul se desfășoară pe Campusul Virtual UPT și prin aplicație de videoconferință (Zoom sau Teams)	0.66
9.5 Activități aplicative	S: Rezolvare de aplicații	Pe parcursul semestrului-evaluarea implicării studentului pe întreg semestrul în rezolvarea aplicațiilor prin contribuții la orele de seminar și realizarea temelor de casă. Temele se încarcă pe Campusul Virtual UPT	0.17
	L: Abilități de realizare practică, după referat, a unei lucrări de laborator	Pe parcursul semestrului- evaluarea implicării studentului în realizarea practică a lucrării, măsurarea datelor și completarea referatelor de laborator cu prelucrarea datelor măsurate. Referatele de laborator cu datele prelucrate se încarcă pe Campusul Virtual UPT	0.17
	P ¹⁶ : -	-	-
	Pr: -	-	-

9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁷)

- Studentul trebuie să cunoască conceptele fundamentale ale fizicii, să explice fenomenele de bază, să aplice legile fundamentale ale fizicii în probleme, să măsoare, prelucreze și să interpreteze date experimentale și să utilizeze corect unitățile SI. Nota minimă de promovare a disciplinei este 5 și se calculează doar dacă atât nota la examen cât și nota la activitatea pe parcurs sunt minim 5.

Data completării

10.09.2025

**Titular de curs
(semnătura)**



**Titular activități aplicative
(semnătura)**



**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

17.09.2025

**Decan
(semnătura)**