

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timisoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Dep. Bazele Fizice ale Ingineriei
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Ingineria produselor alimentare/150
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Controlul si expertiza produselor alimentare/030

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Fizica / DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector dr Costache M.						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Lector dr Costache M.						
2.4 Anul de studii ⁷	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	EC	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	5 , format din:	3.2 ore curs	3	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	42	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	2 , format din:	3.5 ore practică	2	3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	28 , format din:	3.5* ore practică	28	3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	42 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	10				
3.8* Total ore/semestru	140				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	• Matematica si Fizica la nivel preuniversitar - liceu

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

¹⁰ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• amfiteatru cu proiector, calculator, tabla
5.2 de desfășurare a activităților practice	• sala seminar / laborator

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea și definirea noțiunilor de fizică utilizate în domeniul științelor ingineresti • Descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor de fizică în domeniul științelor ingineresti • Selectarea unor principii, metode și procedee de cercetare din fizică în scopul rezolvării unor probleme specifice domeniului ingineresc
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Formularea de ipoteze și operationalizarea conceptelor cheie pentru explicarea și interpretarea proceselor fizice din domeniul științelor ingineresti • Proiectarea, implementarea și monitorizarea sistemelor ingineresti • Conducerea proceselor generale de fizică cu aplicații în inginerie • Exprimarea prin comunicare scrisă și orală în limbaj tehnic a fundamentelor teoretice de fizică cu aplicabilitate în domeniul ingineriei • Analiza comparativă a datelor și evaluarea lor pe baza teoriilor și metodelor din fizică utilizate în cercetarea aplicativă a sistemelor
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unor strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor • Utilizarea eficientă a diverselor căi și tehnici de învățare – formare pentru achiziționarea informației din baze de date bibliografice și electronice • Integrarea în cadrul unei echipe de lucru, cu respectarea normelor de conduită morală și etică profesională • Îndeplinirea sarcinilor profesionale respectând termenele prestabilite

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea fenomenelor fizice și însusirea noțiunilor de bază și a principiilor fizicii
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea deprinderilor de operare cu formalismul matematic în rezolvarea unor probleme aplicative de fizică • Formarea de abilități practice necesare altor discipline care apelează la principiile și legile fizicii • Aplicarea cunoștințelor teoretice și practice dobândite la rezolvarea unor probleme din domeniul științelor ingineresti

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
1. Noțiuni introductive		Prelegere interactivă cu ajutorul proiectorului, susținută de demonstrații și rezolvări de probleme
1.1 Unități de măsură. Analiza dimensională.	2	
1.2 Semnificații fizice ale unor mărimi matematice	1	
2. Bazele mecanicii clasice		
2.1 Cinematică și dinamică	2	
2.2 Principiile mecanicii clasice	1	
2.3 Legi de conservare în mecanică	2	
2.3 Oscilații mecanice	2	
2.3 Compunerea oscilațiilor	2	
2.4 Unde elastice. Sunetul	2	
3. Fizica lichidelor	1	
3.1 Fenomene superficiale, Fenomene capilare		

¹¹ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

3.2 Statica fluidelor. Legea lui Pascal. Legea lui Arhimede	2	Metodele de predare vor viza în special învățarea prin abordarea logică a materiei și trecerea de la un învățământ informativ la unul formativ cognitiv.
3.3 Dinamica fluidelor	1	
4. Termodinamica		
4.1 Transformări reversibile ale gazului ideal	1	
4.2 Principiile termodinamicii	1	
4.3 Calorimetrie	1	
5. Electricitate și magnetism		
5.1 Câmpul electric	1	
5.2 Curentul electric. Legile lui Ohm	2	
5.3 Energia și puterea electrică	1	
5.4 Câmpul magnetic	1	
5.5 Inducția electromagnetica	1	
6. Unde electromagnetice		
6.1 Caracteristicile undelor electromagnetice	1	
6.2 Absorbția, Interferența, Polarizarea	2	
7. Optica geometrică		
7.1 Reflexia și refracția luminii	1	
7.2 Oglinzi și lentile	2	
7.3 Prisma optică	1	
7.4 Dispozitive optice	2	
8. Bazele mecanicii cuantice		
8.1 Efectul fotoelectric, Fotonul	1	
8.2 Radiația termică	2	
9. Fizica atomică		
9.1 Structura atomului. Modele atomice. Nivele energetice	1	
9.2 Razele X. Aplicații	1	
9.3 Reacții nucleare. Reactorul nuclear	1	
Bibliografie ¹³		
1. Cristea M., Popov D., Barvinschi F., Damian I., Luminosu I., Zaharie I., Fizică – elemente fundamentale, Editura Politehnica, Timișoara, 2006		
2. F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young, Fizică, Ed. Did. și Ped. București, 1983		
3. Sears and Zemansky's, University Physics, 12 th edition, Pearson Education, 2008		
4. Paul A.Tipler, Gene Mosca, PHYSICS – For Scientists and Engineers, Freeman & Company, New York, 2008		
8.2 Activități aplicative ¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
Seminar	14	Rezolvare de probleme, la tablă, prin diverse metode și propuneri de teme pentru studiu individual. Experimente efectuate în Laboratorul de fizică și <i>ExperimentariumTM</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Unități de măsură. Calculul vectorial • Mecanica clasică • Fizica lichidelor • Termodinamica • Electricitate și magnetism • Optică • Efecte cuantice 		
Laborator	14	
<ul style="list-style-type: none"> • Pendulul gravitațional. Determinarea accelerației gravitaționale • Determinarea densității cu ajutorul Legii lui Arhimede • Calorimetrie. Determinarea randamentului unui încălzitor electric • <i>ExperimentariumTM</i> – experimente și explicații • Legea lui Ohm. Rezistența electrică și puterea electrică • Lentila optică. Determinarea distanței focale a lentilei. • Refracția luminii. Determinarea indicelui de refracție 		

¹³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹⁴ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Bibliografie¹⁵

1. Pretorian S., Costache Marius, Chirițoiu V., Fizică – elemente fundamentale. Aplicații, Editura Politehnica, Timisoara, 2006
2. Luminosu I., Pop N., Chirițoiu V., Costache Marius – Fizica. Teorie, probleme si teste grila, Editura Politehnica, Timisoara, 2018
3. Materialele pentru Laborator sunt postate pe pagina web a *ExperimentariumTM*

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

- Cunoașterea, analiza și utilizarea conceptelor fundamentale ale fizicii este necesară la înțelegerea funcționării diferitelor instalații și procese în domeniul științelor ingineresti.
- Au fost urmărite dezvoltarea deprinderilor de operare cu formalismul matematic în rezolvarea unor probleme aplicative și formarea de abilități practice necesare altor discipline care apelează la principiile și legile Fizicii.
- Conținuturile studiate și metodele de studiu au fost alese în concordanță cu nevoile angajatorilor și comunității tehnice din domeniu

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Cunoașterea noțiunilor de baza, a marimilor fundamentale și a principiilor Fizicii - Dezvoltarea deprinderilor de operare cu formalismul matematic în rezolvarea problemelor	Examen scris la sfârșitul semestrului	2/3
10.5 Activități aplicative	S: - Capacitatea de aplicarea a principiilor și metodelor fizicii la rezolvarea de probleme	Evaluare continuă pe întreg semestrul încheiată cu o nota finală pentru activitatea aplicativă	1/6
	L: - Înțelegerea fenomenelor fizice - Deprinderea de lucru cu diverse aparate - Interpretarea rezultatelor experimentale	Evaluare continuă pe întreg semestrul încheiată cu o nota finală pentru activitatea aplicativă	1/6
	P¹⁷:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁸)			
<ul style="list-style-type: none"> • Răspunsuri corecte la întrebările elementare și un început de rezolvare a părții aplicative, din care să rezulte însușirea cunoștințelor fundamentale de Fizică. • Notele de la examenul scris și de la activitatea aplicativă pe parcursul semestrului trebuie să fie mai mari sau egale cu 5 			

Data completării

29.01.2019

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁶ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁷ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.