

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Facultatea de Construcții / Departamentul Bazele Fizice ale Ingineriei
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Inginerie Geodezică/30
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	Măsurători Terestre și Cadastru/10/Inginer geodez

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	FIZICA						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector dr. Trif Tordai						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Lector dr. Trif Tordai						
2.4 Anul de studiu ⁶	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DFI

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 seminar/laborator/ proiect/practică	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56 , din care:	3.5 curs	28	3.6 activități aplicative	28
3.7 Distribuția fondului de timp pentru activități individuale asociate disciplinei					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					
Examinări					6
Alte activități					
Total ore activități individuale					21
3.8 Total ore pe semestru ⁷	77				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Analiză matematică, Algebra și Geometrie;
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale fizicii studiate în liceu; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională Autoevaluarea nevoii de formare profesională, de evoluție în profesie, de dezvoltare a competențelor dobândite și de adaptare la cerințele unei societăți dinamice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

Notă:

2.7) Regimul disciplinei - pentru nivelul de licență se alege una din variantele: DFI (disciplină fundamentală), DDO (discipline ingineresti în domeniu obligatorii), DDA (discipline ingineresti în domeniu opționale), DSO (disciplină de specialitate obligatorii), DSA (discipline de specialitate opționale), DCO (discipline complementare obligatorii), DCA (discipline complementare opționale), DF (discipline complementare facultative);

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

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. 493/17.07.2013.

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale ⁸	<ul style="list-style-type: none"> C1.2-Utilizarea argumentată a tehnicilor, conceptelor și principiilor fundamentale din matematică, statistică, fizică precum și a celor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor probleme din domeniul ingineriei geodezice.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Autoevaluarea nevoii de formare profesională, de evoluție în profesie, de dezvoltare a competențelor dobândite și de adaptare la cerințele unei societăți dinamice.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea argumentată a tehnicilor, conceptelor și principiilor fundamentale din fizică pentru explicarea și interpretarea unor probleme din domeniul ingineriei geodezice.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe privind principalele principii și legi fizice; Abilitatea de asimilare și relaționare a unor fenomene fizice (clasice) folosind legile fundamentale ale fizicii cu scopul înțelegerii problemelor tehnice, a aspectelor tehnologice multidisciplinare; Abilitatea aplicării celor mai potrivite tehnici matematice pentru modelarea unor fenomene fizice aflate la granița formală dintre fizică și inginerie; Abilitatea de a rezolva o anumită sferă de probleme cunoscute și de a aborda unele cu finalitate încă deschisă; deschiderea, în felul acesta, a interesului pentru cercetare; Abilitatea de a obține informații experimentale, a le organiza, analiza și interpreta, de a trage concluzii.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
INTRODUCERE Obiectul fizicii. Combinarea metodelor teoretice și experimentale în cunoașterea naturii înconjurătoare. Rolul modelelor în fizică. Mărimi fizice, principii, legi, estimări, precizii, unități de măsură;	2	expunere, prelegere, explicație, exemple, demonstrații, simulare, analiză comparativă, problematizare pentru studiu individual.
ELEMENTE DE MECANICĂ NEWTONIANĂ Spațiul și timpul în mecanica clasică (newtoniană); sisteme de coordonate și sisteme de referință; Legile lui Newton; Forța gravitațională, de frecare, de inerție. Mișcarea în câmp de forțe; ecuații și legi de mișcare, condiții inițiale; Energia, lucrul mecanic, momentul forței, momentul cinetic, momentul de inerție; Teoreme și legi de conservare în mecanica clasică;	6	
OSCILAȚII ȘI UNDE ELASTICE Oscilații armonice, amortizate și întreținute; Compunerea oscilațiilor armonice; Unde elastice: ecuația de propagare, lungimea de undă, viteza de propagare; interferența undelor, unde staționare, absorbția, efectul Doppler; unde seismice; noțiuni de acustică și ultraacustică;	5	
ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ Principiile termodinamicii. Transformări termodinamice ale gazului ideal	6	
ELECTRICITATE ȘI MAGNETISM Sarcina electrică, câmpul electrostatic și mărimi caracteristice; Curentul electric; Câmpul magnetic și mărimi caracteristice; Unde electromagnetice, fenomene caracteristice. Radiația termică.	9	
Bibliografie⁹		
<ol style="list-style-type: none"> V. Dorobanțu, S. Pretorian, Fizica între teamă și respect, vol.5, Fundamentele începătorului în inginerie, Ed. Politehnica, 2009; R. Feynman, Fizica Modernă, Vol.1,2, Ed. Tehnică, București, 1969,1970; Cristea M., Popov D., Barvinschi F., Damian I., Luminosu I, Zaharie I, Fizică – elemente fundamentale, Ed. Politehnica, 2006 ; Emil Luca, Gheorghe Zet, Corneliu Ciubotariu, Fizică generală, Editura Didactică și Pedagogică, 1981. 		
8.2 Activități aplicative¹⁰	Număr de ore	Metode de predare
LABORATOR		experimentul, în echipe de 5-6 studenți ca exemplu
1. Erori de masura. Reprezentari grafice;	2	

⁸ Aspectul competențelor profesionale și competențelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 și programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă, la care participă disciplina.

⁹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 3 titluri trebuie să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UPT.

¹⁰ 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:”.

2. Modelare mecanică a legilor de distribuție statistică Gauss și/sau Maxwell;	2	practic al unor fenomene și legi fizice, ca o demonstrație concretă a acestora folosind un material teoretic ajutător., analiza și interpretarea rezultatelor în cadrul echipei, prin reprezentări grafice și comparativ, analiza preciziilor între echipe.
3. Studii de acustică pe osciloscop – viteza sunetului în aer;	2	
4. Studiul fenomenului de rezonanță pe circuite electrice cuplate inductiv;	2	
5. Absorbția luminii. Determinarea coeficientului de absorbție pentru sticlă;	2	
6. Determinarea sarcinii specifice a electronului.	2	
7. Radiația termică. Legea Stefan-Boltzmann.	2	
SEMINAR		exemple, problematizare, conversație, explicații.
1. Aplicații pentru lege de mișcare, legea vitezei, accelerație, forță.	2	
2. Mișcare în câmp gravitațional.	2	
3. Aplicații la forțe și lucru mecanic, energie cinetică, energie potențială. Conservări.	2	
4. Oscilații mecanice - problematizare;	2	
5. Unde elastice-calculul mărimilor caracteristice;	2	
6. Transformări termodinamice;	2	
7. Câmpul electric pentru diverse distribuții de sarcină electrică.	2	
Bibliografie ¹¹		
1. S. Pretorian, Elemente de fizică în probleme rezolvate și propuse, Ed. Politehnica, 2005;		
2. S. Pretorian, M. Costache, V. Chirițoiu, Fizică elemente fundamentale - aplicații, Ed. Politehnica, 2006;		

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

- Cunoștințe privind principalele principii și legi fizice necesare utilizării argumentate a tehnicilor, conceptelor și principiilor fundamentale din fizică pentru explicarea și interpretarea unor probleme din domeniul ingineriei geodezice, a aspectelor tehnologice multidisciplinare;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea principalelor principii și legi fizice; Abilitatea de asimilare și relaționare a unor fenomene fizice (clasice) folosind legile fundamentale ale fizicii ;	Examen scris, cu o durată de 3 ore. Structura aproximativă a subiectelor de examen: 2 subiecte teoretice mai ample și 4 subiecte (întrebări) scurte, vizând enunțul unor legi, cu formula corespunzătoare, indicarea unor unități de măsură, verificarea unor relații din punct de vedere dimensional etc.	2/3
10.5 Activități aplicative	S: Abilitatea de a rezolva probleme fizico-ingenerești cunoscute, de a aborda unele cu finalitate încă deschisă, de a argumenta;		½ din 1/3
	L: Abilitatea de a utiliza corect aparate de măsură, a organiza date experimentale, a le analiza și interpreta .		½ din 1/3
	P:		
	Pr:		

¹¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)

- Seminar: Abilitatea de a rezolva probleme fizico-inginerești cunoscute-2 teste de 1 ora pe parcursul semestrului (seminar 4 și 6), test opțional seminar 7;
- Laborator: Abilitatea de a utiliza corect aparate de măsură, a organiza date experimentale, a calcula preciziile-se verifica la fiecare experiment efectuat.
- Curs: Cunoașterea principalelor principii și legi fizice - examen scris, cu o durată de 3 ore.

Data completării

21.01.2019

**Titular de curs
(semnătura)**

Lector dr. Trif Tordai

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Lector dr. Trif Tordai

**Director de departament
(semnătura)**

Prof.dr.ing. Dumitru TOADER

Data avizării în Consiliul Facultății¹²

**Decan
(semnătura)**

.....

¹² Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studiu cu privire la fișa disciplinei.