

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII /BAZELE FIZICE ALE INGINERIEI
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	INGINERIE ELECTRONICĂ,TELECOMUNICATII SI TEHNOLOGII INFORMATIONALE/100
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	Tehnologii și sisteme de telecomunicații/20/Tehnologii si sisteme de telecomunicatii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizica generala						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr. Floricica BARVINSCHI						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Conf.dr. Floricica BARVINSCHI ,Asist.dr.Delia CALINOIU						
2.4 Anul de studiu ⁶	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator/ proiect/practică	1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care:	3.5 curs	42	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						10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren						10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						5
Tutoriat						
Examinări						7
Alte activități EXPERIMENTARIUM						2
Total ore activități individuale						34
3.8 Total ore pe semestru ⁷						104
3.9 Numărul de credite						4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cele două cursuri de Matematica din Semestrul I, An 1
4.2 de competențe	• Cunoaștere de Fizica la nivel de Bacalaureat

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

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

³ Se înscrie numele departamentului cărui 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.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Sală de curs, materiale suport: laptop personal, videoproiector, tablă
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • Sală de seminar cu număr suficient de mare de locuri • Sală de laborator C217- numai pe subgrupe • EXPERIMENTARIUM

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale ⁸	<p>CT1 Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale</p> <p>CT3 Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională</p> <ul style="list-style-type: none"> •
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare. • Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. • Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Transmiterea noțiunilor necesare înțelegerii fenomenelor fizice pe care le vor întâlni în activitatea profesională. Înțelegerea și manipularea legilor ce descriu aceste fenomene în termeni științifici.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea cunoștințelor de fizică atât în situații concrete din domeniul conexe, cât și în cadrul unor experimente, folosind aparatura standard de laborator. • Rezolvarea problemelor ce implică cunoștințe de fizică în condiții impuse, folosind metode analitice și numerice prezentate la curs și aplicate la activitatea de seminar și laborator. • Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul fizicii.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
1. Elemente de mecanică fizică	4	Curs interactiv
1.1 Cinematica punctului material,		(stabilim ce știm, ce
1.2 Teoreme generale ale dinamicii punctului material,		vrem să obținem și apoi
1.3 Sisteme de puncte materiale,		construim) cu multe

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.

1.4 Ciocniri		<p>exemple, aplicații și filmulețe științifice și didactice.</p> <p>(utilizez laptop și videoproiector)</p> <p>O mică parte din cursuri sunt predate magistral, la tablă</p>
2. Oscilații 2.1 Oscilații armonice, energiile oscilatorului armonic, 2.2 Compunerea oscilațiilor 2.3 Oscilații amortizate 2.4 Oscilații întreținute și rezonanță, 2.5. Analogie între oscilațiile elastice și cele electromagnetice	8	
3. Fenomene ondulatorii 3.1 Ecuația undelor, aspecte energetice, 3.2 Fenomene specifice undelor (interferența, difracția, polarizarea, reflexia și refracția, reflexia totală (fibre optice), atenuarea, dispersia, difuzia).	4	
4. Termodinamică și fizică statistică 4.1 Sisteme termodinamice, stări și procese termodinamice, 4.2 Principiile termodinamicii, 4.3 Transformări simple ale gazului ideal, 4.4 Procese ireversibile, ecuații de bilanț, 4.5 Spațiul fazelor, microstări și macrostări, entropie, probabilitate, ansamblu statistic, 4.6 Distribuția canonică: distribuția Maxwell după viteze, distribuția Boltzmann după poziții	4	
5. Introducere în electromagnetism 5.1 Câmpul electromagnetic 5.2 Câmpul electrostatic 5.3 Magnetostatica 5.4. Unde electromagnetice 5.5 Curentul alternativ	8	
6. Elemente de Mecanică cuantică 6.1 Efectul fotoelectric extern 6.2 Efectul fotoelectric intern 6.3 Efectul Compton 6.4 Radiația termică 6.5 Experimentul Franck-Hertz 6.6 Relațiile de nedeterminare Heisenberg 6.7 Modele atomice, spectre energetice 6.8 Statistici cuantice, aplicații- laseri	6	
7. Elemente de Fizica stării solide 7.2 Tipuri de legături în starea solidă	6	

7.3 Proprietăți electrice, termice, magnetice și optice		
7.4 Semiconductori (caracterizare, impurificare, joncțiune p-n, efect de tranzistor)		
8. Aplicații moderne ale fizicii	2	
8.1 Elemente de fizica plasmei (procese elementare în gaz ionizate, metode și modele pentru studiul plasmei),		
8.2 Cristale lichide (aplicații),		
8.3 Elemente de nanotehnologii		
Bibliografie⁹		
1. Cristea Minerva, Popov Dușan, Barvinschi Floricica, Damian Ioan, Luminos Ioan, Zaharie Ioan, <i>Fizică. Elemente fundamentale</i> , Ed.Politehnica, Timișoara, 2007, re-editată 2010		
2. Floricica Barvinschi, <i>Fizica generală</i> , Ed.Orizonturi Universitare, Timișoara, 2004		
3. Floricica Barvinschi, <i>Curs de Fizica generală, în format electronic, pentru învățământul tehnic timișorean</i> , 2012: http://www.et.upt.ro/etf/index.php		
4. Floricica Barvinschi, <i>Notițe curs fizică I și II</i> , 2012, on-line: http://www.et.upt.ro/etf/index.php		
5. Paul Tipler, Gene Mosca, <i>Physics for scientists and engineers with Modern Physics</i> , W.H.Freeman and Co. New York, 2008		
8.2 Activități aplicative¹⁰	Număr de ore	Metode de predare
SEMINAR. Țedințele de seminar vor urma programa cursului, pe parcursul a 7 Țedințe de 2x50 minute	2hx7 = 14 h	Se discută și se rezolvă probleme legate de conținutul cursurilor. Studentii sînt încurajați să lucreze în echipă, cu cursurile pe masă, dar sub îndrumarea cadrului didactic
LABORATOR	6 Țedințe x 100 minute	Studentii lucrează în echipe de 3-4 persoane. Fiecare echipă se pregătește în avans cu lucrarea de laborator pe care o va efectua. Se discută teoria lucrării, modul de lucru și abia apoi se trece la măsurători. Studentii sînt încurajați să prelucereze datele
1. Introducere. Metode de prelucrare a datelor experimentale. Noțiuni de calculul erorilor. Reprezentarea grafică a datelor experimentale		
2. Studiul experimental al celulei fotovoltaice		
3. Studiul efectului fotoelectric extern		
4. Studiul dependenței de temperatură a rezistenței electrice a unui semiconductor		
5. Determinarea energiei de excitație și ionizare prin metoda Franck-		

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:”.

Hertz		experimentale folosind diferite soft-uri de prelucrare a datelor experimentale: Origin, Tablecurve, Excell.
6. Distribuția termoelectronilor după criteriul vitezei		
7. EXPERIMENTARIUM	1 sedință x 100 minute	Se studiază diferite fenomene fizice și fiecare student redactează un referat cu aplicații tehnologice ale unui anumit fenomen fizic pe care l-a ales pentru că i-a plăcut.
Bibliografie ¹¹		
1. Sorin Bolan, Florica Barvinschi, <i>Culegere de Probleme de Fizică Generală</i> , Litografia UPT, 1995,		
2. I. Luminos și colab., <i>Fizică, teorie, probleme și teste grila</i> , Editura Politehnică, 2010,		
3. Colectiv Departament Fizică, <i>Teste grila de fizică pentru examenul de bacalaureat și admiterea în învățământul superior</i> , Colecția „LICEU”, Ed. Politehnică, 1990 re-editată 2003,		
4. Lucrările de laborator pot fi download-ate de pe: http://www.et.upt.ro/etf/index.php		

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

- Ingineria poate fi considerată Fizică aplicată și în această accepțiune este foarte utilă cunoașterea legilor și principiilor ce fac obiectul de studiu al Fizicii și stau la baza funcționării tuturor aparatelor. Cunoașterea acestor legi fundamentale ale Fizicii le permite viitorilor ingineri să gândească logic și să înțeleagă disciplinele tehnice pe care le studiază pentru obținerea diplomei de inginer.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înțelegerea conceptelor prezentate la curs și rezolvarea unor aplicații propuse la fiecare capitol de curs.	Verificarea cunoștințelor se efectuează prin Examen scris de 3 ore. Se dau atât subiecte de teorie (4-6), de tip „graduale”, cât și probleme (2-4) de tipul celor propuse la curs și la seminar.	2/3 = 67 %
10.5 Activități aplicative	S: Rezolvare de probleme și discuții pentru interpretarea rezultatelor	Studentilor li se dau teme care sînt notate cu note de la 2 la 10. Alte note se pot obține prin ieșirea la tablă în mod voluntar (note de la 2 la 10). Pentru evaluarea activității la seminar se dau două teste anunțate de 30 minute fiecare (note	50 % din Nota pe Parcurs (NP)

¹¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

		de la 2 la 10). Media aritmetică a tuturor notelor constituie nota la seminar	
	L: Efectuarea corespunzătoare a lucrărilor de laborator	Fiecare student redactează câte un referat al lucrărilor de laborator efectuate și prezintă rezultatele obținute din calcule și grafice. Fiecare referat este notat individual (note de la 4 la 10). Referatul de la EXPERIMENTARIUM este comentat și notat individual. Media aritmetică a acestor note constituie nota la laborator.	50 % din Nota pe Parcurs (NP)
	P:		
	Pr:		

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

- Pentru nota minimum 5 la examen și la seminar, studentul trebuie să dovedească faptul că poate judeca independent, poate exprima corect principalele legi ale fenomenelor fizice studiate și anume cele mai simple legi, cunoaște unitățile de măsură ale celor mai importante mărimi fizice, aplică formule adecvate rezolvării problemelor mai simple. Pentru nota minimum 5 la laborator, studentul trebuie să dovedească înțelegerea experimentului efectuat, să știe să reprezinte grafice pe baza determinărilor experimentale, să calculeze panta dreptei și să o interpreteze din punct de vedere fizic.

Data completării

10.09.2015

Titular de curs

(semnătura)



Titular activități aplicative

(semnătura)



Director de departament

(semnătura)

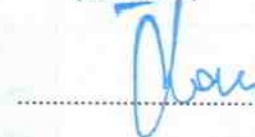


Data avizării în Consiliul Facultății¹²

16.09.2015

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.