

FIȘA DISCIPLINEI FIZICĂ¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Politehnica” din Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Automatică și Calculatoare / Bazele Fizice ale Ingineriei
1.3 Catedra	-
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calculatoare și Tehnologia Informației / inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	FIZICA						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef. lucrări dr. Nicolina POP						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef. lucrări dr. Nicolina POP, Asist.dr.ing. Delia-Gabriela CĂLINOIU						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	ED	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie

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	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	94	din care:3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					11
Tutoriat					7
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	38				
3.8 Total ore pe semestru	104				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe de fizică la nivel de liceu Cunoștințe de matematică la nivel de liceu

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de curs, materiale suport: laptop, proiector, tablă.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de seminar cu număr de locuri mai mare decât numărul studenților din grupă Laborator C217

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale ⁴	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale Aplicarea regulilor de munca organizată și eficiența, a unor atitudini responsabile față de domeniul
--------------------------------------	---

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 Aspectul competențelor profesionale 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, programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă și materia în cauză

	<p>didactic-stiintific, pentru valorificarea creativa a propriului potential, cu respectarea principiilor si a normelor de etica profesionala</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desfasurarea eficienta a activitatilor organizate intr-un grup inter-disciplinar si dezvoltarea capacitatilor empatiche de comunicare inter-personala, de relationare si colaborare cu grupuri diverse • Utilizarea unor metode si tehnici eficiente de invatare, informare, cercetare si dezvoltare a capacitatilor de valorificare a cunostintelor, de adaptare la cerintele unei societati dinamice si de comunicare in limba romana si intr-o limba de circulatie internationala • Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii fizice într-un context dat. • Soluționarea problemelor utilizând metodele și instrumentele puse la dispoziție de fizică. • Studentul să poată estima consecințele diferitelor efecte fizice în aparatele pe care le va utiliza și le va proiecta
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 • Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, 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"> • Însușirea conceptelor de bază și a formalismului matematic necesar înțelegerii fenomenelor fizice pe care le vor întâlni în activitatea profesională. Înțelegerea și însușirea mărimilor fundamentale și a principiilor fizicii. Însușirea modelelor fundamentale ale structurii materiei, cu scopul utilizării acestora în aplicațiile tehnice.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Asimilarea conceptelor fundamentale, a principiilor fizicii, care asigură capabilitatea de rezolvare prin metode exacte sau aproximative a unor probleme fundamentale care intervin în fenomenele tehnice din domeniul Calculatoare și Tehnologia Informației • Aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii atât în situații concrete din domenii conexe, cât și în cadrul unor experimente, folosind aparatura standard de laborator • Dobândirea deprinderilor și a capacității de aplicare a metodelor fizice, inclusiv a mecanicii cuantice, în domenii ale tehnicii care implică fenomene mecanice. • Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul fizicii

8. Conținuturi

8.1 Curs (Nota La fiecare capitol voi prezenta noțiunile de matematică de care am nevoie pentru abordarea temelor tratate)	Număr de ore	Metode de predare
1. Noțiuni recapitulative 1.1 Marimi fizice. Unitati de masura 1.2 Analiza dimensionala	2	
2. Elemente de mecanică fizică 2.1 Cinematica punctului material, 2.2 Teoreme generale ale dinamicii punctului material, 2.3 Sisteme de puncte materiale,	4	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări
3. Oscilații 3.1 Oscilații armonice, energiile oscilatorului armonic, 3.2 Compunerea oscilațiilor 3.3 Oscilații amortizate 3.4 Oscilații întreținute și rezonanța 3.5 Analogii electromecanice	4	
4. Fenomene ondulatorii 4.1 Ecuația undelor, aspecte energetice, 4.2 Fenomene specifice undelor (interferența, difracția, polarizarea, reflexia și refracția, reflexia totală (fibre optice), atenuarea, dispersia, difuzia), 4.3 Unde sonore, efectul Doppler	4	
5. Termodinamică și fizică statistică 5.1 Sisteme termodinamice, stări și procese termodinamice, 5.2 Principiile termodinamicii, 5.3 Transformări simple ale gazului ideal, 5.4 Procese ireversibile, ecuații de bilanț, 5.5 Elemente de fizica statistică	3	

6. Electromagnetism. Unde electromagnetice 6.1 Camp electric 6.2 Camp magnetic 6.3 Caracteristicile undelor electromagnetice	3	
7. Elemente de fizică cuantică 7.1 Bazele experimentale ale fizicii cuantice 7.2 Sisteme cuantice simple	2	
7. Elemente de fizica stării solide 7.1 Obținere, caracterizare, tipuri de legături în starea solidă, 7.2 Proprietăți electrice, termice, magnetice și optice, 7.3 Semiconductori (caracterizare, impurificare, joncțiune p-n, efect de tranzistor)	4	
8. Aplicații moderne ale fizicii 8.1 Elemente de fizica plasmei (procese elementare în gaze ionizate, metode și modele pentru studiul plasmei), 8.2 Cristale lichide (aplicații), 8.3 Elemente de nanotehnologii	2	
Bibliografie 1. D. Popov, I. Damian, Elemente de Fizică Generală, Editura Politehnica, Timișoara, 2001 2. Barvinschi Floricica, <i>Fizica generala</i> , Ed. Orizonturi Universitare, Timisoara, 2004 3. Cristea Minerva, Popov Dușan, Barvinschi Floricica, Damian Ioan, Luminosu, Ed. Politehnica, 2006 4. Luminosu Ioan, Pop Nicolina, Chiritoiu Viorel, Costache Marius- <i>Fizică- teorie, probleme si teste grila</i> , Ed. Politehnica, 2010 Pop Nicolina, Note de curs de fizica generala: http://www.et.upt.ro/etf/index.php?link=2&sublink=1607&pag=1&lang=ro , 2012 http://cv.upt.ro/course/view.php?id=1002 , 2013		
8.2 Seminar/laborator	Număr de ore	Metode de predare
SEMINAR. Ședințele de seminar vor urma programa cursului pe parcursul a 7 ședințe a câte 2X50 minute	7X2 h	Se discută și se rezolvă probleme legate de ceea ce s-a prezentat la curs
LABORATOR	7X100 minute	Lucrările de laborator (teoria lucrării, prezentarea instalației experimentale, modul de lucru, tabelele ce trebuie completate) se găsesc pe pagina mea web (http://www.et.upt.ro/etf/index.php?link=2&sublink=1142&pag=1&lang=ro)
1. Introducere, metode de prelucrare date experimentale	100 minute	la secțiunea laborator, de unde studenții le descarcă, au obligația să le citească și să știe ce fac la laborator, la începutul ședinței se poartă o discuție cu ei despre ce fac și după ce se lămurește ce au de făcut se trece la efectuarea măsurătorilor. Totodată au voie, chiar le este recomandat, să prelucraze datele experimentale folosind diverse soft-uri de prelucrare a datelor experimentale
2. Studiul dependenței de temperatură a rezistenței electrice a unui semiconductor	100 minute	
3. Studiul efectului Seebeck	100 minute	
4. Studiul efectului fotovoltaic	100 minute	
5. Studiul distribuției termoelectronilor după viteză	100 minute	
6. Vizita de lucru-Experimentarium TM	100 minute	
7. Studiul diodei semiconductoare Prezentare rezultate, notare, recuperări	100 minute	
Bibliografie http://www.et.upt.ro/etf/index.php?link=2&sublink=1142&pag=1&lang=ro		

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu cerințele specialiștilor din domeniu și cu așteptările angajatorilor reprezentativi

- Ingineria poate fi considerată fizică aplicată și în această accepțiune este foarte utilă cunoașterea legilor și principiilor din natură ce fac obiectul de studiu al fizicii și stau la baza funcționării tuturor aparatelor.
- Cunoașterea acestor legi permit inginerilor să gândească și să proiecteze aparate mai performante.

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	La disciplina fizică verificarea cunoștințelor se face prin examinare distribuită (ED) ce constă în două lucrări scrise (în conformitate cu regulamentul de ordine interioară). Subiectele vor cuprinde 10 cerințe: 4 întrebări scurte (enunț de legi, principii), notate cu câte 0.5 puncte fiecare, 2 întrebări referitor la formula matematică a unei mărimi fizice, analiza dimensională (unități de măsură), notate cu 2 p și un subiect de tratat, notat cu 3 p, 2 probleme notate cu 1p fiecare. (1p. din oficiu). Standardul minim: răspunsuri corecte la 4 întrebări și o tratare parțială a subiectului 4 sau răspunsuri corecte la cele 5 întrebări și rezolvare parțială a problemei, din care să rezulte că și-a însușit cunoștințele fundamentale de fizică.	2/3
10.5 Seminar /laborator	Rezolvare de probleme și discuții asupra rezultatelor	Aprecierea prin note (1-10) a "contribuției" la desfășurarea ședințelor de seminar. Studentul obține două note la o lucrare anunțată și una neanunțată, și cel puțin o notă pentru evoluția la tablă. Media acestor note constituie nota la seminar.	1/3
	Efectuarea corespunzătoare a lucrărilor de laborator	Aprecierea prin notă (1-10) a capacității de prelucrare a datelor experimentale obținute în decursul efectuării lucrărilor de laborator, precum și a modului de prezentare a acestora.	
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none"> Promovarea cerințelor de mai sus 			

11. Compatibilitate internațională

- Ecole Polytechnique Federal de Lausanne, http://ic.epfl.ch/computer-science/study-plan_bachelor_1
- Ecole Polytechnique Paris, <http://www.polytechnique.edu/page.php?MID=39>
- TU Wien, <http://etit.tuwien.ac.at/studium/studienstundenplan/#c648>
- University of North Carolina Wilmington, <http://people.uncw.edu/hermanr/phy101/index.htm>

Data completării

06.10.2014

Semnătura titularului de curs

Șef. lucrări dr. Nicolina POP

.....

Semnătura titularilor de seminar

Șef. lucrări dr. Nicolina POP Asist.dr.ing. Delia-Gabriela CĂLINOIU

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. ing. Marian GRECONICI

.....