

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea POLITEHNICA Timisoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Management in Productie si Transporturi / Management
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Inginerie și management / 230
1.5 Ciclu de studii	licenta
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	Inginerie economică în constructii / 30/ Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizica						
2.2 Titularul activităților de curs	Sl.dr.ing. fiz. Ioan ZAHARIE						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	As.dr.ing. Călin CHIOREANU						
2.4 Anul de studiu ⁶	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	D	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	2
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						25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren						15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						20
Tutoriat						2
Examinări						3
Alte activități						
Total ore activități individuale						65
3.8 Total ore pe semestru ⁷	135					
3.9 Numărul de credite	4					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Cunoștințe de matematică și fizică la nivel de liceu

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Sala de seminar cu număr de locuri mai mare decât numărul studenților din grupă, tablă • Laborator C217

6. Competențe specifice acumulate

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

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii 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.

Competențe profesionale ⁸	<ul style="list-style-type: none"> C1.Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice Ingineriei și Managementului, pe baza cunoștințelor din științele fundamentale și ingineresti.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">

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 matematici.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii atât în situații concrete din domenii 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. Electrostatică și magnetostatică. : sarcina electrică, legea Coulomb, câmp electric, potențial electric, legea Gauss, capacitate electrică, energia câmpului electric, câmp magnetic, flux magnetic, mișcarea particulelor încărcate în câmp magnetic, spectrometria de masă.	6	Curs interactiv (stabilim ce știm, ce vrem să obținem și apoi construim) cu multe exemple, aplicații și filmulețe științifice și didactice (utilizez videoproiector)
2. Modele atomice : modelul Thomson, modelul Rutherford, modelul Bohr, modelul ondulatoriu, modelul vectorial, modelul cuantic.	3	
3. Elemente de fizica corpului solid : generalități, starea solidă-caracterizare, tipuri de legături în starea solidă, teoria zonală a stării solide	6	
4. Proprietăți electrice : teoria electronică a conductibilității electrice, conductor, semiconductor, dielectrici .	9	
5. Proprietăți magnetice : preliminarii, clasificare – feromagnetici, diamagnetici, paramagnetici.	4	
6. Proprietăți termice : generalități, capacitatea calorică a solidelor, conductibilitatea termică, dilatarea termică	4	
7. Proprietăți optice : generalități, radiația electromagnetică, interacția luminii cu substanța în stare solidă.	4	
8. Efecte încrucișate în starea solidă : generalități, efecte galvanomagnetice (Hall, magnetorezistiv, Ettingshausen, Nernst), efecte termoelectrice (Seebeck, Peltier, Thomson), efecte termomagnetice (Righi-Leduc, Maggie- Righi-Leduc, Nernst- Ettingshausen transversal, Nernst- Ettingshausen	6	

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.

longitudinal), efecte fotoelectrice (fotorezistiv, Dember, fotovoltic, fotomagnetoelectric, Faraday)		
Bibliografie ⁹ 1. ZAHARIE Ioan- Elemente de fizica stării solide. Fenomene și aplicații, Politehnica, 2013 2. ZAHARIE Ioan- Elemente de fizică generală, Ed.3, Politehnica, 2013 3. ZAHARIE Ioan- Culegere de întrebări și probleme de fizică, Ed.3, Politehnica, 2013 4. CRISTEA M, POPOV D, BARVINSCHI F, DAMIAN I, LUMINOSU I, ZAHARIE I – Fizică- elemente fundamentale, Politehnica, 2006		
8.2 Activități aplicative ¹⁰	Număr de ore	Metode de predare
Seminar Ședințele de seminar vor urma programa cursului pe parcursul a 7 ședințe a câte 2X50 minute	7X2h	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare teme specifice.
Laborator	7X100 minute	
1. Introducere, metode de prelucrare date experimentale	100 minute	
2. Studiul dependenței de temperatură a rezistenței electrice a unui semiconductor .	100 minute	
3. Studiul efectului Seebeck .	100 minute	Lucrările de laborator (teoria lucrării, prezentarea instalației experimentale, modul de lucru, tabelele ce trebuie completate) se găsesc pe pagina mea web (www.fiz.upt.ro/loan_zaharie) 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 prelucreze datele experimentale folosind diverse soft-uri de prelucrare a datelor experimentale
4. Studiul efectului fotovoltaic.	100 minute	
5. Studiul distribuției termoelectronilor după viteză	100 minute	
6. Determinarea sarcinii specifice a electronului	100 minute	
7. Prezentare rezultate, notare, recuperări	100 minute	
Bibliografie ¹¹ http://fiz.upt.ro/index.php?cmd=date_membriu&tip=materiale&id=2086247368		

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

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:”.

¹¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

- 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) cu: 15-20 întrebări (din curs, seminar, laborator) "graduale" ca dificultate, cu posibilitatea consultării bibliografiei.	2/3
10.5 Activități aplicative	S: Rezolvare de probleme și discuții asupra rezultatelor	Aprecierea prin note (1-10) a "contribuției" la desfășurarea ședințelor de seminar. Studentul obține o notă la o lucrare, neanunțată, și cel puțin o notă pentru evoluția la tablă. Media acestor note constituie nota la seminar.	1/6
	L: 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. ii	1/6
	P:		
	Pr:		
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 			

Data completării

29.09.2015

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

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.