



## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1	Instituația de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Electronica, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3	Departamentul	Electronica Aplicată
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electronică și telecomunicații
1.5	Ciclul de studii	Licența
1.6	Programul de studii/Calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații/ Inginer
1.7	Forma de învățământ	IF - Învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	EL3120

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Materiale pentru electronica									
2.2	Aria tematică (subject area)	Inginerie Electronică și Telecomunicații									
2.3	Responsabilii de curs	Conf.dr.ing. Cristian Farcas									
2.4	Titularul disciplinei	Conf.dr.ing. Cristian Farcas									
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	1	2.7	Evaluarea	Verificare	2.8	Regimul disciplinei	O/DI

### 3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit		
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]							
				S	L	P		S				L	P
II/1	Materiale pentru electronica	14	2		1		28		14		60	104	4

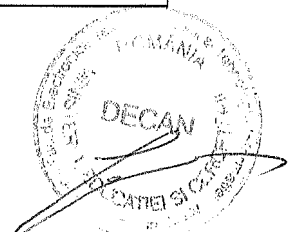
3.1	Numar de ore pe saptamina	3	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	14
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								28
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								4
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								26
Tutoriat								2
Examinari								2
Alte activitati								-
3.7	Total ore studiul individual	62						
3.8	Total ore pe semestru	104						
3.9	Numar de credite	4						

### 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	NU
4.2	De competente	NU

### 5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Cluj-Napoca
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Cluj-Napoca



### 6 Competențe specifice acumulate

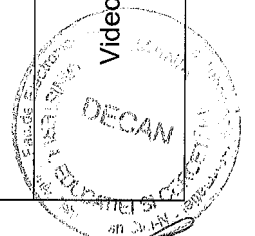
Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	<p>Să aibă cunoștințe de structură a corpurilor și defecte ale rețelei cristaline;</p> <p>Să înțeleagă clasificarea corpurilor în conductoare, semiconductoare și izolatoare;</p> <p>Să cunoască caracteristicile electrice ale dielectricilor și aplicațiile lor;</p> <p>Să aibă cunoștințe despre conducția materialelor electroizolante și străpungerea dielectricilor;</p> <p>Să cunoască clasificarea materialelor semiconductoare;</p> <p>Să cunoască conducția intrinsecă și extrinsecă;</p> <p>Să cunoască proprietățile și aplicații ale materialelor semiconductoare;</p> <p>Să cunoască conducția electrică a metalelor;</p> <p>Să aibă cunoștințe despre supraconductibilitate;</p> <p>Să înțeleagă dependența rezistivității de diferiți factori;</p> <p>Să cunoască domeniile de aplicație ale conductoarelor;</p> <p>Să cunoască proprietățile și aplicațiile materialelor magnetice.</p>
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- să facă distincție între diferite tipuri de materiale;</li> <li>- să măsoare parametri electrice ai condensatoarelor;</li> <li>- să facă distincție între materialele magnetice moi și materiale magnetice dure;</li> <li>- să realizeze o bobină;</li> <li>- să măsoare parametri electrice ai bobinelor;</li> <li>- să utilizeze joncțiunea pn ca senzor de temperatură;</li> <li>- să ridice caracteristica curent-tensiune a unei fotodiode.</li> </ul>
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- să utilizeze aparatura de laborator (surse de alimentare, Q-metru, osciloscop, generator de semnale, multimetru) pentru măsurători experimentale;</li> <li>- să determine experimental permitivitatea dielectrică;</li> <li>- să vizualizeze curba de histerezis utilizând osciloscopul;</li> <li>- să ridice caracteristica curent-tensiune pentru diferite dispozitive electronice (fotodiode, LED-uri, fototranziatoare).</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza metodică a problemelor întâlnite, identificând elementele pentru care există soluții consacrate</li> <li>- Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice atât în limba română cât și în alte limbi de circulație internațională</li> </ul>	

### 7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul materialelor folosite în electronică
7.2	Obiectivele specifice	<p>1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind materialele utilizate în electronică</p> <p>2. Obținerea deprinderilor pentru utilizarea echipamentelor de laborator specifice</p>

### 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Curs introductiv - Noțiuni de structură a corpurilor. Stările de agregare ale materiei	Expunere, discutii	Video-proiector
2	Forțe de legătură chimică		
3	Structura benzilor de energie în solide. Clasificarea corpurilor în conductoare, semiconductoare și izolatoare.		
4	Materiale dielectrice – generalități, clasificare. Principalele proprietăți ale dielectricilor		
5	Străpungerea materialelor dielectrice		
6	Materiale dielectrice solide utilizate în electronică		
7	Materiale semiconductoare – generalități. Conducția în materialele		



	semiconductoare intrinseci.		
8	Conducția în materialele semiconductoare extrinseci.		
9	Materiale semiconductoare utilizate în electronică		
10	Materiale conductoare – generalități, clasificare. Conducția electrică a metalelor		
11	Dependența rezistivității de diferiți factori. Aplicații ale conductoarelor		
12	Materiale conductoare utilizate în electronică		
13	Materiale magnetice – generalități, clasificare. Proprietățile materialelor magnetice		
14	Aplicații ale materialelor magnetice		
8.2. Aplicații (seminar/lucrări/proiect)		Metode de predare	Observatii
1	Materiale conductoare	Expunere si aplicatii	Osciloscop, Q-multimetre, Q-metru, surse
2	Materiale semiconductoare		
3	Materiale feromagnetice		
4	Dependența de temperatură la materialele conductoare și semiconductoare		
5	Materiale dielectrice solide		
6	Capacitatea de barieră a joncțiunii pn		
7	Determinarea rigidității dielectrice		
<b>Bibliografie</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fărcaș Cristian – <i>Materiale pentru electronică</i>, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2009</li> <li>2. Creț Rodica – <i>Materiale pentru electronică</i>, U.T. Press, Cluj-Napoca, 2004</li> <li>3. Pitică Dan, Radu Mihaela - <i>Componente electronice pasive</i>, Litografia UTC-N, 1994</li> <li>4. Pop V., Chicinaș, Jumate N. – <i>Fizica materialelor. Metode experimentale</i>, Presa Universitară Clujeană, 2001</li> <li>5. Drăgulinescu M., Manea, A., <i>Materiale pentru electronică</i>, Ed. Matrix Rom, București, 2002.</li> <li>6. Noțingher, P., <i>Materiale pentru electrotehnică</i>, Ed. Politehnica Press, București, 2005.</li> <li>7. Popovic, R.S., <i>Hall Effect Devices - 2nd ed.</i>, Bristol; Philadelphia: Institute of Physics, 2004.</li> <li>8. Zeghbroeck, B., <i>Principles of Semiconductor Devices and Heterojunctions</i>, Paperback - Nov 25, 2008.</li> </ol>			

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor, profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

Competentele achizitionate vor fi necesare angajatilor care-si desfasoara activitatea in domeniul proiectarii circuitelor electronice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Rezolvarea unei probleme si raspunsuri la un set de intrebari din teorie		Proba scrisa – durata evaluarii 1,5-2 ore		60%
Aplicatii		Realizarea unui material de sinteza pe o tema data si raspunsul la cateva intrebari din lucrarile practice		Prezentare material sinteza + test din lucrarile practice – durata 1 ora		40%
10.4 Standard minim de performanta						
Raspuns corect la cel puțin 50% din intrebari la proba scrisa si la testul din lucrarile de laborator.						

Data completarii      Titularul de Disciplina  
 18.04.2012              Conf.dr.ing. Cristian Fărcaș

Data avizarii in departament  
 1.10.2012

Responsabil de curs  
 Conf.dr.ing. Cristian Fărcaș

Director departament  
 Prof.Dr.Ing. Dorin Petreus

