

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică Aplicată
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
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	TST18.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Materiale pentru electronică						
2.2 Aria de conținut	Arie teoretică Arie metodologică Arie de analiză						
2.3 Responsabil de curs	Conf.Dr.Ing. Cristian Fărcaș – Cristian.Farcas@ael.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Ș.L.dr.Ing. Ionuț Ciocan – Ionut.Ciocan@ael.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	V	2.8 Regimul disciplinei	DD/DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					26
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Elemente de fizică și chimie

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Cluj-Napoca

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1-Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică</p> <p>C4-Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate</p> <p>C5-Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetică</p> <p>C6-Rezolvarea problemelor tehnologice din domeniile electronicii aplicate</p>
Competențe transversale	

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

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

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
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		
Bibliografie 1. Fărcaș Cristian – <i>Materiale pentru electronică</i> , Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2009 2. Creț Rodica – <i>Materiale pentru electronică</i> , U.T. Press, Cluj-Napoca, 2004 3. Pitică Dan, Radu Mihaela - <i>Componente electronice pasive</i> , Litografia UTC-N, 1994 4. Pop V., Chicinaș, Jumate N. – <i>Fizica materialelor. Metode experimentale</i> , Presa Universitară Clujeană, 2001 5. Drăgulescu M., Manea, A., <i>Materiale pentru electronică</i> , Ed. Matrix Rom, București, 2002. 6. Noțingher, P., <i>Materiale pentru electrotehnică</i> , Ed. Politehnica Press, București, 2005. 7. Popovic, R.S., <i>Hall Effect Devices - 2nd ed.</i> , Bristol; Philadelphia: Institute of Physics, 2004. 8. Zeghbrock, B., <i>Principles of Semiconductor Devices and Heterojunctions</i> , Paperback - Nov 25, 2008.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Materiale conductoare	Expunere si aplicatii	Osciloscop, 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		
Bibliografie 1. Fărcaș Cristian, Ciocan Ionuț – <i>Materiale pentru electronică – support theoretic pentru lucrările de laborator</i>		

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

Competențele dobândite vor fi folosite în următoarele ocupații conform COR (Clasificarea Ocupațiilor din România): Inginer emisie; Inginer electronist, transporturi, telecomunicații; Inginer imagine; Inginer sunet; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme și calculatoare; Inginer șef car reportaj; Inginer șef schimb emisie; Inginer proiectant comunicații; Inginer sisteme de securitate; Inginer suport vânzări; Dezvoltator de aplicații multimedia; Inginer operare rețea; Inginer testare sisteme de comunicații; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme de comunicații.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea unei probleme și răspunsuri la un set de întrebări din teorie	Probă scrisă	80%
10.5 Seminar/Laborator	Verificarea deprinderilor și abilităților dobândite în urma activităților de laborator	Verificare pe parcurs prin teste de laborator	20%
10.6 Standard minim de performanță			
• Obținerea notei 5 la proba scrisă și media 5 la testele din lucrările de laborator.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
27.09.2021	Curs	Conf.dr.Ing. Cristian Fărcaș	
	Aplicații	Șl.dr.Ing. Ionuț Ciocan	

Data avizării în Consiliul Departamentului COM 27.09.2021	Director Departament Comunicatii. Prof.dr.ing. Virgil DOBROTA
Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI 27.09.2021	Prof.dr.ing. Gabriel OLTEAN