FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologia Informaţiei
1.3 Departamentul	Electronică Aplicată
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicaţii şi tehnologii informaţionale
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații / Inginer
1.7 Forma de învăţământ	IF – învăţământ cu frecvenţă
1.8 Codul disciplinei	TST18.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Materiale pentru electronică						
2.2 Aria de conţinut	Arie teoretică Arie metodologică Arie de analiză						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Cristian FĂRCAŞ – Cristian.Farcas@ael.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităţilor de seminar / laborator / proiect	Şl.dr.ing. Ionuţ CIOCAN – Ionut.Ciocan@ael.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	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 învăţământ	100	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					12
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activităţi:					

3.7 Total ore studiu individual	58
3.8 Total ore pe semestru	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fizică, Componente şi circuite pasive, Dispozitive electronice
4.2 de competenţe	Elemente de fizică şi chimie

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Amfiteatru (cu tablă şi videoproiector), Cluj-Napoca
5.2. de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laborator, Cluj-Napoca

6. Competenţele specifice acumulate

Competenţe profesionale	C1. Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentaţia şi tehnologia electronică C4. Conceperea, implementarea si operarea serviciilor de date, voce, video, multimedia, bazate pe întelegerea si aplicarea notiunilor fundamentale din domeniul comunicatiilor si transmisiunii informatiei C5. Selectarea, instalarea, configurarea si exploatarea echipamentelor de telecomunicatii fixe sau mobile si echiparea unui amplasament cu retele uzuale de telecomunicatii C6. Rezolvarea problemelor specifice pentru retele de comunicatii de banda larga: propagare în diferite medii de transmisiune, circuite si echipamente pentru frecvente înalte (microunde si optice).
Competenţe transversale	N/A

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente in domeniul materialelor folosite în electronică
7.2 Obiectivele specifice	1. Asimilarea cunostintelor teoretice privind materialele utilizate în electronică 2. Obtinerea deprinderilor pentru utilizarea echipamentelor de laborator 3. Interpretarea rezultatelor determinate experimental

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Curs introductiv - Noţiuni de structură a corpurilor. Stările de agregare ale materiei	Expunere, discutii, exemplificare, studii de caz, demonstraţii	Video-proiector, tablă
2. Forţe de legătură chimică		
3. Structura benzilor de energie în solide. Clasificarea corpurilor în conductoare, semiconductoare şi izolatoare.		
4. Materiale dielectrice – generalităţi, clasificare. Principalele proprietăţi ale dielectricilor		
5. Străpungerea materialelor dielectrice		
6. Materiale dielectrice solide utilizate în electronică		
7. Materiale semiconductoare – generalităţi. Conducţia în materialele semiconductoare intrinseci.		
8. Conducţia în materialele semiconductoare extrinseci.		
9. Materiale semiconductoare utilizate în electronică		

10. Materiale conductoare – generalităţi, clasificare. Conducţia electrică a metalelor		
11. Dependenţa rezistivităţii de diferiţi factori. Aplicaţii ale conductoarelor		
12. Materiale conductoare utilizate în electronică		
13. Materiale magnetice – generalităţi, clasificare. Proprietăţile materialelor magnetice		
14. Aplicaţii ale materialelor magnetice		

Bibliografie

1. Fărcaş Cristian – *Materiale pentru electronică*, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2009
2. Creţ Rodica – *Materiale pentru electronică*, U.T. Press, Cluj-Napoca, 2004
3. Pitică Dan, Radu Mihaela - *Componente electronice pasive,* Litografia UTC-N, 1994
4. Pop V., Chicinaş, Jumate N. – *Fizica materialelor. Metode experimentale*, Presa Universitară Clujeană, 2001
5. Drăgulinescu M., Manea, A., *Materiale pentru electronică*, Ed. Matrix Rom, Bucureşti, 2002.
6. Noţingher, P., *Materiale pentru electrotehnică*, Ed. Politehnica Press, Bucureşti, 2005.
7. Popovic, R.S., *Hall Effect Devices* - 2nd ed., Bristol; Philadelphia: Institute of Physics, 2004.
8. Zeghbroeck, B., *Principles of Semiconductor Devices and Heterojunctions*, Paperback - Nov 25, 2008.

8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Materiale conductoare	Expunere şi aplicaţii	Osciloscop, multimetre, Q-metru, surse
2. Materiale semiconductoare		
3. Materiale feromagnetice		
4. Dependenţa de temperatură la materialele conductoare şi semiconductoare		
5. Materiale dielectrice solide		
6. Capacitatea de barieră a joncţiunii pn		
7. Determinarea rigidităţii dielectrice		

Bibliografie

1. Fărcaş Cristian, Ciocan Ionuţ – Materiale pentru electronică – suport teoretic pentru lucrările de laborator

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Competentele dobandite vor fi folosite in urmatoarele ocupatii conform COR (Clasificarea Ocupațiilor din România): Inginer emisie; Inginer electronist, transporturi, telecomunicatii; Inginer imagine; Inginer sunet; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme si calculatoare; Inginer sef car reportaj; Inginer sef schimb emisie; Inginer proiectant comunicatii; Inginer sisteme de securitate; Inginer suport vânzari; Dezvoltator de aplicatii multimedia; Inginer operare retea; Inginer testare sisteme de comunicatii; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme comunicatii.

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 şi răspunsuri la un set de întrebări din teorie	Probă scrisă	80%

10.5 Seminar/Laborator	Verificarea deprinderilor şi abilităţilor dobândite în urma activităţilor de laborator	Verificare pe parcurs prin teste de laborator, întrebări, discuţii	20%

10.6 Standard minim de performanţă

Nivel calitativ:

Cunoştinţe minimale:

- ✓ Cunoasterea principalelor proprietăţi ale materialelor conductoare, semiconductoare, izolatoare şi a materialelor magnetice.
- ✓ Cunoaşterea principalelor materiale utilizate în electronica.

Competenţe minimale:

- ✓ Să poată enumera principalele proprietăţi ale materialelor utilizate în electronică.
- ✓ Să poată preciza principalele avantaje şi dezavantaje ale materialelor folosite în electronică.

Nivel cantitativ:

- ✓ Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator
- ✓ Notele la examen şi laborator să fie minim 5.
- ✓ Nota la disciplină se calculează cu relaţia: 0,8*Nota_examen+0,2*Nota_laborator

Data completării:	**Titulari**	**Titlu Prenume NUME**	**Semnătura**
16.06.2025	Curs	Conf.dr.ing. Cristian FĂRCAȘ	
	Aplicații	Şl.dr.ing. Ionuţ CIOCAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului COM 18.06.2025	Director Departament Comunicatii Prof.dr.ing. Virgil DOBROTA
Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI 25.06.2025	Prof.dr.ing. Ovidiu POP