

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică
1.3 Departamentul	Electrotehnică și Măsurări
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme electrice – Cluj-Napoca în limba engleză
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	21.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Materiale Electrotehnice		
2.2 Titularul de curs	Turcu Antoniu-Claudiu, antoniu.turcu@enm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Turcu Antoniu-Claudiu, antoniu.turcu@enm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1
		2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă (DF – fundamentala, DD – domeniu, DS – specialitate, DC – complementara)		DD
	DI – obligatorie, DO – optionala, DFac – facultativa		DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										12
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										12
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					44					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Fizică, Chimie, Teoria Circuitelor electrice, Matematici speciale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cluj-Napoca, N/A
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Cluj-Napoca, Prezenta obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> - Să poată înțelege comportarea materialelor în diferite condiții de funcționare; - Să cunoască fenomenele ce apar la introducerea materialelor electrotehnice în câmpuri electromagnetice; - Să cunoască principalele proprietăți și domenii de utilizare ale materialelor electrotehnice; - Să știe să aleagă corect materialele pentru aplicații tehnice concrete; - Să cunoască metodologia de măsurare și evaluare a parametrilor de material; - Să știe care sunt factorii ce influențează proprietățile de material.
Competențe transversale	

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora.
Abilități	Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice ingineresti.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Sa poata sa cunoasca si sa inteleaga diferite aspecte legate de materialele electrotehnice, proprietatile lor, domeniile de aplicabilitate
8.2 Obiectivele specifice	Studentul este capabil sa demonstreze ca a dobandit cunostinte suficiente pentru a intelege notiunile care au fost studiate

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Noțiuni elementare de structură a corpului: Forțe de legătură, Structura cristalină a corpurilor.	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunere, online	
Materiale dielectrice: caracteristici electrice, mecanisme de polarizare, funcțiunile materialelor dielectrice, studiul polarizațiilor temporare.	2		
Polarizația temporară: permitivitatea în câmpuri electrice armonice, pierderi în dielectrics.	2		
Polarizația permanentă: feroelectrici, piezoelectrici.	2		
Electreți. Cristale lichide.	2		
Conducția materialelor electroizolante.	2		
Străpungerea materialelor electroizolante.	2		

Prezentarea dielectricilor cu polarizație temporară.	2				
Materiale semiconductoare: conducție, efecte galvanometrice.	2				
Materiale semiconductoare: proprietăți și domenii de utilizare.	2				
Materiale conductoare: conducție, supraconductivitate, funcțiuni, proprietăți și utilizări	2				
Materiale magnetice: definiții, clasificări, funcțiuni;	2				
Proprietățile materialelor magnetice	2				
Prezentarea materialelor magnetice	2				
Bibliografie					
1. Micu, R., Creț, R. Materiale electrotehnice. U.T. Pres, Cluj – Napoca, 2002					
2. Cătuneanu V.M. Micu, R. ș.a. Materiale pentru electronică, E.D.P., București, 1982					
3. Creț, R. Materiale pentru electronică. U.T. Pres, Cluj – Napoca, 2004					
4. Ifrim, A., Noțingher, P. Materiale electrotehnice. E.D.P, București, 1990.					
5. Helerea, E. Materiale electrotehnice. Dielectrici. Editura Universității Transilvania, Brașov, 1998					
9.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații		
Determinarea rezistivităților de volum și de suprafață ale materialelor electroizolante.	2	Discutii, dezbateri, onsite			
Variația caracteristicilor dielectrice cu frecvența.	2				
Dependenta de temperatura a caracteristicilor dielectrice	2				
Inercarea uleiului de transformator	2				
Determinarea caracteristicilor magnetice ale tablei electrotehnice cu ajutorul aparatului Epstein de 25 cm	2				
Studiul materialelor feromagnetice	2				
Influenta componentei continue a campului magnetic asupra caracteristicilor magnetice ale materialelor temperatura	2				
Determinarea proprietatilor magnetice prin metoda vizualizarii ciclului dinamic de histerezis pe osciloscopul catodic	2				
Determinarea caracteristicilor materialelor magnetic dure	2				
Determinarea caracteristicilor varistoarelor si termistoarelor	2				
Dependenta de temperatura a caracteristicii statice a jonctiunii pn	2				
Dependenta de temperatura a rezistivitatii conductoarelor metalice	2				
Determinarea parametrilor electrici principali ai semiconductoarelor	2				
Studiul comportarii semiconductoarelor in camp magnetic si electric	2				
Bibliografie					
1. Antoniu TURCU, Rodica CRET. Materiale electrotehnice. Îndrumător de laborator. Ed. Mediamira, 2012					
2. Antoniu TURCU, Cosmin DARAB, Materiale Electrotehnice, Indrumator de laborator, Ed. Mediamira, 2017					

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

In elaborarea continuturilor disciplinei s-a tinut cont de cerintele si asteptarile reprezentantilor comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniile aferente disciplinei

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Examen online	Test online	80%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect	Apreciere activitate laborator	Verificare calcule Verificare grafice	20%
11.6 Standard minim de performanță Nota minima: 5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
17.11.2025	Curs	Conf. Dr. Ing. Ref. Ec. Turcu Antoniu-Claudiu	
	Aplicații	Conf. Dr. Ing. Ref. Ec. Turcu Antoniu-Claudiu	

Data avizării în Consiliul Departamentului Electrotehnică și Măsurări	Director Departament Electrotehnică și Măsurări
Ianuarie 2026	Prof. Dr. ing. Dan Doru Micu
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie Electrică	Decan Facultatea de Inginerie Electrica
Februarie 2026	Conf. Dr. ing. Andrei Cziker