

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	Electroenergetică și Management
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Licenta Cluj-Napoca, EM, Bistrita, Ing. El., Ing. En., SIA, IM, SE
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Materiale Electrotehnice		Codul disciplinei	21.00	
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. ref. Ec. Antoniu-Claudiu TURCU antoniu.turcu@enm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf.dr.ing. ref. Ec. Antoniu-Claudiu TURCU 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	
	Opționalitate			DOB	

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect		3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare											6	
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											10	
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren											10	
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri											18	
(e) Tutoriat											0	
(f) Alte activități											-	
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (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, Teoria câmpului electromagnetic

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	<ul style="list-style-type: none"> Prezența 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	Dezvoltarea abilităților de lucru în echipă, abilităților de comunicare orală și scrisă, respectarea și dezvoltarea valorilor și eticii profesionale

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	<p>Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.</p> <p>Studentul are cunostinte de realizare a montajelor, utilizare și întreținere a echipamentelor și dispozitivelor electrice/electronice, de efectuare a experimentelor în domeniul materialelor electrotehnice</p>
Aptitudini	<p>Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale.</p> <p>Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.</p> <p>Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p> <p>Studentul realizează experimente ingineresti funcționale de complexitate mică/medie specifice.</p> <p>Studentul știe să utilizeze dispozitivele și echipamentele din dotarea laboratorului de Materiale electrotehnice</p>
Responsabilitate și autonomie:	<p>Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.</p> <p>Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</p> <p>Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.</p> <p>Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.</p> <p>Studentul are abilitatea de a înțelege și adopta soluțiile matematice</p> <p>Studentul are capacitatea de a interacționa cu specialiști din alte domenii conexe</p>

8. Obiectivele disciplinei

8.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Sa poata sa cunoasca si sa inteleaga diferite aspecte legate de materialele electrotehnice, proprietatile lor, domeniile de aplicabilitate
8.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Studentul este capabil sa demonstreze ca a dobandit cunostinte suficiente pentru a intelege notiunile care au fost studiate

9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
Noțiuni elementare de structură a corpului: Forțe de legătură, Structura cristalină a corpurilor.	Prelegerea participativă, dezbateră, expunere, online	
Materiale dielectrice: caracteristici electrice, mecanisme de polarizare, funcțiunile materialelor dielectrice, studiul polarizațiilor temporare.		
Polarizația temporară: permitivitatea în câmpuri electrice armonice, pierderi în dielectrici.		
Polarizația permanentă: feroelectrici, piezoelectrici.		
Electreți. Cristale lichide.		
Conducția materialelor electroizolante.		
Străpungerea materialelor electroizolante.		
Prezentarea dielectricilor cu polarizație temporară.		
Materiale semiconductoare: conducție, efecte galvanometrice.		
Materiale semiconductoare: proprietăți și domenii de utilizare.		
Materiale conductoare: conducție, supraconductivitate, funcțiuni, proprietăți și utilizări		
Materiale magnetice: definiții, clasificări, funcțiuni;		
Proprietățile materialelor magnetice		
Prezentarea materialelor magnetice		
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., Noșingher, P. Materiale electrotehnice. E.D.P, București, 1990. 5. Helerea, E. Materiale electrotehnice. Dielectrici. Editura Universității Transilvania, Brașov, 1998		

9.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Determinarea rezistivităților de volum și de suprafață ale materialelor electroizolante.	Lucrari practice, standuri individualizate pentru fiecare lucrare de laborator, Discutii, dezbateri, onsite	
2. Variația caracteristicilor dielectrice cu frecvența.		
3. Dependenta de temperatura a caracteristicilor dielectrice		
4. Incercarea uleiului de transformator		
5. Determinarea caracteristicilor magnetice ale tablei electrotehnice cu ajutorul aparatului Epstein de 25 cm		
6. Studiul materialelor ferimagnetice		
7. Influenta componentei continue a campului magnetic asupra caracteristicilor magnetice ale materialelor temperatura		
8. Determinarea proprietatilor magnetice prin metoda vizualizarii ciclului dinamic de histerezis pe osciloscopul catodic		
9. Determinarea caracteristicilor materialelor magnetic dure		
10. Determinarea caracteristicilor varistoarelor si termistoarelor		
11. Dependenta de temperatura a caracteristicii statice a jonctiunii pn		
12. Dependenta de temperatura a rezistivitatii conductoarelor metalice		
13. Determinarea parametrilor electrici principali ai semiconductoarelor		
14. Studiul comportarii semiconductoarelor in camp magnetic si electric		

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	Test onsite	80%
11.5 Seminar/Laborator	Apreciere activitate laborator	Verificare calculi Verificare grafice	20%
11.6 Standard minim de performanță			
• Nota minima ≥ 5 ; sa rezolve fiecare cerinta pentru a putea obtine nota minima de promovare			

Data completării	Titular de curs	Titular de seminar / laborator / proiect
Mai 2025	Conf.dr.ing ref. ec. Antoniu-Claudiu TURCU	Conf.dr.ing ref. ec. Antoniu-Claudiu TURCU

Data avizării în Consiliul Departamentului de Mașini și Acționări Electrice	Director Departament Prof. dr. ing. Petre Dorel TEODOSESCU
Iunie 2025	_____
Data aprobării în Consiliul Facultății Inginerie Electrică	Decan, Conf.dr.ing. Andrei CZIKER
30.06.2025	_____