

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	Sisteme Electrice Bistrita
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	30

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Materiale Electrotehnice				
2.2 Titularul de curs	<i>Cosmin Darab, cosmin.darab@enm.utcluj.ro</i>				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	<i>Cosmin Darab, cosmin.darab@enm.utcluj.ro</i>				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	EX
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă				DD
	Opționalitate				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										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										15
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										3
(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	Bistrita, N/A
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Bistrita, Prezenta obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- 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. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

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

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Noțiuni elementare de structură a corpului: Forțe de legătură, Structura cristalină a corpurilor.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunere, online	56 ORE
Materiale dielectrice: caracteristici electrice, mecanisme de polarizare, funcțiunile materialelor dielectrice, studiul polarizațiilor temporare.	2		
Polarizația temporară: permitivitatea în câmpuri electrice armonice, pierderi în dielectrici.	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			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații

Determinarea rezistivităților de volum și de suprafață ale materialelor electroizolante.	2	Discutii, dezbateri, onsite	56 ore
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 matyerialelor ferimagnetice	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 conductoatrelor 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			

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

In elaborarea conținuturilor disciplinei s-a ținut cont de cerințele și așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniile aferente disciplinei

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen online	Test online	80%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Apreciere activitate laborator	Verificare calcule Verificare grafice	20%
10.6 Standard minim de performanță Nota minimă ≥ 5 ; să rezolve fiecare cerință pentru a putea obține nota minimă de promovare			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
24.09.2021	Curs	Cosmin Darab	
	Aplicații	Cosmin Darab	

Data avizării în Consiliul Departamentului _____09, 2022_____	Director Departament Prof.dr.ing. Sorin Gh. PAVEL
Data aprobării în Consiliul Facultății _____09, 2022_____	Decan Conf.dr.ing. Andrei CZIKER