

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Centrul Universitar Nord Baia Mare
1.2 Facultatea	De Inginerie
1.3 Departamentul	De Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Specializarea / Programul de studii	Ingineria sistemelor electroenergetice

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Materiale electrotehnice						
2.1 Codul disciplinei	22.00						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr.ing. Mircea Horgos – mircea.horgos@ieec.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Asist.ing. Ionut Barsan – ionut.barsan@ieec.utcluj.ro						
2.4 Anul de studii	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DD/DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru ale activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	
		din care: 3.1.3 laborator	2	3.1.4 proiect	
3.2 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	
		din care: 3.2.3 laborator	28	3.2.4 proiect	
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					4
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.3 Total ore studiu individual		44			
3.4 Total ore pe semestru		100			
3.5 Numărul de credite		4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Electrochimie, Fizică
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	•
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	•

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE:
	<ul style="list-style-type: none"> Explicarea și interpretarea fenomenelor prezentate la disciplinele din domeniu și de specialitate, utilizând cunoștințele fundamentale de matematică, fizică, chimie.
Competențe transversale	ABILITĂȚI:
	<ul style="list-style-type: none"> Obținerea de abilități practice vizând identificarea și determinarea diferiților parametrii ale materialelor electrotehnice, dezvoltarea capacității de analiză și sinteză, utilizarea interdisciplinară a cunoștințelor predate în prezentul curs
	CT1 Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a condițiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpilor de lucru, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Să aibă cunoștințe de structură a corpurilor și defecte ale rețelei cristaline, să cunoască clasificarea materialelor electrotehnice, să cunoască conducția electrică a metalelor și să înțeleagă dependența rezistivității de diferiți factori
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Să știe să facă distincție între diferite tipuri de materiale, să știe să măsoare parametrii caracteristici ai materialelor

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații	
1. Proprietăți ale cristalelor	Prelegerea interactivă	2	
1.1. Stări de agregare ale corpurilor		Demonstrația	2
1.1.1. Starea gazoasă			
1.1.2. Starea lichidă			
1.2. Principiile termodinamicii .			
1.3. Corpuri cristaline			
1.3.1. Rețele cristaline			
1.3.2. Defecte ale rețelelor cristaline			
1.4. Benzi de energie ale electronului într-un cristal			
1.4.1. Benzile permise și interzise de energie			
1.4.2. Aspecte ale dinamicii electronului în cristal unidimensional ideal			
1.4.3. Clasificarea corpurilor în funcție de structura benzilor de energie			
1.4.4. Clasificarea materialelor electrotehnice d.p.d.v. electric			
Conducția electrică	Demonstrația	2	
2.1. Conducția electrică a metalelor .		2	
2.1.1. Teoria clasică a conductivității electrice			
2.2. Conducția electrică a semiconductorilor			
2.2.1. Conducția intrinsecă			
2.2.2. Conducția extrinsecă .			
2.3. Conducția electrică a izolatoarelor			4
2.3.1. Conducția ionică a izolatoarelor solizi			
2.3.2. Conducția electronică a izolatoarelor solizi			
2.3.3. Conducția electrică a lichidelor izolante			
2.3.4. Conducția electrică a gazelor	2		
2.4. Străpungerea materialelor izolante			
2.4.1. Străpungerea gazelor .			
2.4.2. Străpungerea lichidelor izolante			
2.4.3. Străpungerea izolatoarelor solizi .			

Magnetizația		
3.1. Proprietăți magnetice generale		2
3.2. Diamagnetismul		
3.3. Paramagnetismul		
3.4. Feromagnetismul		4
3.4.1. Direcțiile de magnetizare		
3.4.2. Formarea domeniilor magnetice		
3.4.3. Pereții Bloch		
3.4.4. Deplasarea pereților Bloch. Magnetizarea feromagneților		
3.4.5. Forma curbei de magnetizare și a ciclului de histerezis magnetic		
3.5. Ferimagnetismul. Antiferomagnetismul		2
3.6. Pierderile în fier		
Proprietăți tehnice și tehnologice ale materialelor electrotehnice		2
Materiale conductoare . Metale		1
Materiale semiconductoare		1
Materiale electroizolante		1
Materiale magnetice		1
Bibliografie:		
1. Mircea Horgos, <i>Materiale si componente electronice</i> , Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2002, ISBN 973-656-232-8		
2. Micu, R., Creț, R., <i>Materiale electrotehnice</i> , Editura U.T. PRES, Cluj Napoca, 2002, ISBN 973-8335-47-7,		
3. Creț, R., <i>Materiale pentru electronică</i> , Editura U.T. PRES, Cluj Napoca, 2004, ISBN 973-662-098-0,		
4. Creț, R., <i>Dielectrici și Materiale magnetice</i> , Editura Mediamira, Cluj Napoca, 2008, ISBN 978-973-713-204-8,		
5. Ifrim, Al., Notingher, P., <i>Materiale electrotehnice</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979		
8. 3 Laborator	Metode de predare	Observații
Instructaj de protecția muncii. Descrierea principalelor aparate. Prezentarea laboratorului	Dezbaterea Problematizarea	2
Calculul concentrației de defecte în cristale	Studiu de caz	2
Aplicații ale principalelor teoreme ale electricității	Problematizarea Studiu de caz	2
Calcularea conductivității, rezistivității materialelor semiconductoare intrinseci și extrinseci	Studiu de caz	4
Calcularea conductivității, rezistivității, rezistenței electrice a materialelor conductoare	Studiu de caz	4
Aplicații cu materiale dielectrice	Problematizarea Studiu de caz	2
Determinarea rigidității dielectrice a izolatoarelor lichizi	Problematizarea Studiu de caz	4
Determinarea rezistenței de izolație a materialelor conductoare	Problematizarea Studiu de caz	4
Aplicații cu materiale magnetice	Problematizarea Studiu de caz	2
Finalizarea lucrărilor practice	Observația sistematică, Investigația	2
Bibliografie:		
1. Creț, R., <i>Materiale electrotehnice, Îndrumător de laborator</i> , Editura U.T. PRES, Cluj Napoca, 2007, ISBN 973-662-216-9,		
2. Turcu, A., C., Creț, R., <i>Materiale electrotehnice, lucrări de laborator</i> , Editura Mediamira Cluj Napoca, 2012, ISBN 978-973-713-304-5		
3. *** Colecția de standarde referitoare la materialele electrotehnice		

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

- Conținutul disciplinei, împreună cu deprinderile și abilitățile dobândite, corespund așteptărilor organizațiilor profesionale de profil, firmelor de profil la care studenții își desfășoară activitățile de practică și/sau ocupă un loc de muncă, precum și a organismelor naționale și internaționale de asigurare a calității.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor;	Observația sistematică, Investigația	70%
	Coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare;		
	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe;		
	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare	Examen oral având și componentă de tip rezolvare de probleme	
10.6 Laborator	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate;	Observația sistematică, Investigația	30%
	Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;		

10.8 Standard minim de performanță

• Realizarea de lucrari sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corecta a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a timpului necesar de finalizare si a riscurilor, în conditii de aplicare a normelor deontologice si de etica profesionala în domeniu, precum si de securitate si sanatate în munca.

• $N=0.7E+0.3L$

• $E>5; L>5;$

În funcție de hotărârea Senatului UTCN, examenul se poate susține și online pe platforma Microsoft Teams.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. dr.ing. Mircea Horgos	
	Aplicații	Asist.ing. Ionut Barsan	

Data avizării în Consiliul Departamentului

Director Departament
Sef lucrari.dr.ing. Claudiu LUNG

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan
Conf.dr.ing.,ec. Dinu DARABA