

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Inginerie Hunedoara/Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie electrică / 90
1.4 Ciclu de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Inginerie electrică și calculatoare / 60 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Materiale electrotehnice / DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Electrical materials						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ing. Iagăr Angela						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Conf. Dr. Ing. Iagăr Angela						
2.4 Anul de studii ⁶	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	1	ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	1,14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri	1		
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	14	ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	16
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri	14		
3.8 Total ore/săptămână ⁹	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Fizică, Chimie, Analiză matematică
4.2 de rezultatele învățării	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs echipată cu videoprojector și conexiune la Internet • Studenții nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise • Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs deoarece perturbă procesul educational • Nu se acceptă părăsirea sălii de curs fără aprobarea cadrului didactic
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Sală de laborator echipată cu aparatură de specialitate funcțională • Studenții nu se vor prezenta la activitățile practice cu telefoanele mobile deschise • Nu se acceptă părăsirea sălii de desfășurare a activităților practice fără aprobarea cadrului didactic

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	- C1. Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora - C8. Identifică reglementări și norme legale relevante pentru siguranță, protecția muncii și proprietate intelectuală
Abilități	- A1. Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. 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. Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu - A2. Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. Testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. Explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale.
Responsabilitate și autonomie	- RA1. Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei electrice. - RA8. Demonstrează inițiativă și autonomie în desfășurarea activităților individuale și în colaborare cu alți membri ai echipei.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Obiectivul general: Cunoașterea de către studenți a caracteristicilor și utilizării principalelor materiale electrotehnice, precum și a încercărilor prevăzute pentru acestea în standardele românești.
- Obiective specifice:
 - Cunoașterea caracteristicilor și a principalelor fenomene legate de materialele conductoare, semiconductoare, izolatoare și magnetice, respectiv a domeniilor de utilizare ale acestora.
 - Cunoașterea avantajelor oferite de materialele supraconductoare, fibrele optice și lichidele magnetice și a aplicațiilor acestora.
 - Dobândirea abilităților practice privind încercarea materialelor electrotehnice.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1. Modelul benzilor de energie. Clasificarea materialelor electrotehnice după structura benzilor de energie 1.1 Modelul benzilor de energie 1.2 Distribuția energiilor electronilor în interiorul unui solid 1.3 Clasificarea materialelor electrotehnice după structura benzilor de energie 1.4 Comparăție între atomii conductoarelor și cei ai semiconductoarelor	2	Studenții au acces la cursul în format electronic (https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2613 , https://www.fih.upt.ro/intranet/user/md/index.jsp). Se vor utiliza: prelegerea, expunerea cu mijloace multimedia, explicația, demonstrația. Pentru aprofundarea tematicii studiate, se vor rezolva în scris, la tablă, unele aplicații.
2. Materiale conductoare 2.1 Clasificări și utilizări ale materialelor conductoare 2.2 Conductivitatea electrică a materialelor conductoare 2.3 Efectul termoelectric. Termocuple 2.4 Efectul Hall 2.5 Efectul magnetorezistiv	4	

Bibliografie¹²

1. Ifrim A., Notingher P. V., Materiale electrotehnice, EDP, București, 1992.
2. Drăgulescu M., Manea A., Materiale pentru electronică, Editura MATRIX ROM, București, 2002.
3. Notingher P. V., Sisteme de izolație, Editura PRINTECH, București, 2003.
4. Bârlea N. M., Semiconductori, dielectrici și aplicații, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2001.
5. Pușcaș N., Sisteme de comunicații optice, Editura MATRIX ROM, București, 2006.
6. Iagăr A., Materiale electrotehnice (curs în format electronic), <https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2613>, <https://www.fih.upt.ro/intranet/user/md/index.jsp>

8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
1. Instrucțaj N.T.S. Prezentarea aparaturii din laborator.	2	Explicația, demonstrația, efectuarea de aplicații dirijată și independent, studiul experimental.
2. Influența fluxului luminos asupra fotodiodelor și asupra fototranzistoarelor.	2	
3. Încercarea fotorezistențelor.	2	
4. Încercarea termistoarelor.	4	
5. Termocuple.	2	
6. Senzori de temperatură de tip semiconductor.	2	
7. Determinarea rezistenței la arc electric a materialelor electroizolante solide.	2	
8. Pierderi în materialele dielectrice. Determinarea capacității echivalente și a unghiului de pierderi dielectrice.	4	
9. Transformator diferențial liniar variabil.	2	
10. Determinarea rigidității dielectrice a uleiurilor electroizolante.	2	
11. Determinarea rigidității dielectrice a materialelor electroizolante solide.	2	
12. Sinteza lucrărilor de laborator. Recuperări.	2	

Bibliografie¹⁴

1. Iagăr A., Delapeta M., Materiale electrotehnice. Îndrumar de laborator, Litografia UPT, Timișoara, 1998.
2. Iagăr A., Materiale electrotehnice (laborator în format electronic), <https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2613>
3. Iliuță M., Baciuc I., Materiale, componente și traductoare electronice, Litografia UPT, Timișoara, 2001.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice materialelor electrotehnice. Cunoașterea clasificării materialelor electrotehnice, a proprietăților esențiale și a domeniilor de utilizare ale acestora.	Examen scris - 2 subiecte de teorie și 2 aplicații	0,6
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: Capacitatea de a face distincție între diferite tipuri de materiale electrotehnice. Abilități practice privind utilizarea aparaturii de laborator. Capacitatea de a analiza factorii care influențează parametrii de material.	Teste, teme de casă, prelucrarea datelor de laborator. Nota la activitatea pe parcurs include media aritmetică a notelor la testele de la fiecare laborator (pondere 30%), nota pentru temele de casă și referate (pondere 30%) și nota acordată pentru calitatea prestației studentului la orele de laborator (pondere 40%).	0,4
	P¹⁶:		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
Promovarea disciplinei cu nota minimă implică promovarea examenului scris cu nota minimă (5) și promovarea activității pe parcurs cu nota minimă (5). Pentru promovarea disciplinei (cu nota minimă) studenții trebuie să aibă cunoștințe minime despre tipurile și principalele caracteristici ale materialelor utilizate în industria electrotehnică și să își dezvolte deprinderi de			

măsurare a parametrilor de material.

Data completării

10.09.2025

**Titular de curs
(semnătura)**



**Titular activități aplicative
(semnătura)**



**Director de departament
(semnătura)**



Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

17.09.2025

**Decan
(semnătura)**

