

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	Electromecanică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	22.20

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Introducere în Ingineria Electrică		
2.2 Aria de conținut	Inginerie electrică		
2.3 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Sorin Gheorghe Pavel		
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.dr.ing. Sorin Gheorghe Pavel		
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	1
2.7 Tipul de evaluare			C
2.8 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DS
	Opționalitate		DOP

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										14
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										6
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										4
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										3
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					33					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu
4.2 de competențe	Utilizare calculator, Microsoft Office, AutoCAD

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu
5.2. de desfășurare a laboratorului	Prezența la laborator este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">• Capacitatea de a recunoaște necesitatea și de a se angaja în procesul de învățare pe tot parcursul vieții.• Identificarea fenomenelor, teoriilor și metodelor de calcul proprii disciplinelor în ingineria electroenergetică sau domenii asociate acestora.• Realizarea de proiecte de complexitate medie utilizând asocierea cunoștințelor, principilor și metodelor teoretice.• Cunoașterea și utilizarea diferitor aparate de măsură specifice ingineriei electrice: multimetre, LC-metru, Q-metru, surse de tensiune.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">• Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.• Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, a dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none">• Cunoașterea noțiunilor fundamentale privind tehnologiile și procesele specifice ingineriei electrice și electronice.• Înțelegerea structurii și caracteristicilor principalelor componente electrice și electronice: rezistoare, potențiometre, condensatoare, transformatoare și dispozitive semiconductoare.• Cunoașterea principiilor de bază privind performanțele energetice, de calitate și de mediu ale produselor electrotehnice.• Înțelegerea etapelor tehnologice de realizare a componentelor și dispozitivelor semiconductoare (oxidare, difuzie, fotolitografie, metalizare).• Cunoașterea modului de reprezentare, identificare și marcare a elementelor și conductoarelor electrice.
Abilități	<ul style="list-style-type: none">• Identificarea și caracterizarea componentelor electrice și electronice pe baza parametrilor nominali și a marcajelor specifice.• Utilizarea aparatelor de măsură (multimetru, LC-metru, surse de tensiune) pentru determinarea parametrilor electrici.• Realizarea de calcule simple pentru dimensionarea și verificarea componentelor și transformatoarelor de alimentare.• Elaborarea unui proiect de complexitate medie (ex. proiectarea unui transformator de alimentare) utilizând principii și metode specifice domeniului.• Întocmirea documentației aferente lucrărilor de laborator și proiectelor într-o formă structurată și coerentă.

Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea principiilor etice și profesionale în desfășurarea activităților de laborator și proiect. • Respectarea normelor de siguranță și a instrucțiunilor de utilizare a echipamentelor de laborator. • Asumarea responsabilității pentru corectitudinea măsurărilor și a calculelor efectuate. • Lucrul eficient în echipă și participarea activă la realizarea sarcinilor comune. • Manifestarea unei atitudini proactive față de învățarea continuă și dezvoltarea competențelor în domeniul ingineriei electrice.
-------------------------------	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Probleme generale ale tehnologiei în electrotehnică. Procedee, procese și mijloace tehnologice.	2	Expunere și discuții	
2. Produse electrotehnice. Structura generală. Performanțe și caracteristici de calitate, energetice și de mediu.	2		
3. Reprezentarea și identificarea elementelor. Marcarea terminalelor și bornelor.	2		
4. Marcarea conductelor electrice. Toleranțe și serii de valori nominale.	2		
5. Rezistorul ca element de circuit. Tehnologia rezistoarelor fixe bobinate. Rezistoare peliculare. Rezistoare de volum.	2		
6. Potențiometre. Tehnologia potențioanelor bobinate. Potențiometre peliculare. Rezistoare și potențiometre de putere.	2		
7. Condensatoare. Construcție generală și comportare. Tehnologia condensatoarelor fixe cu hârtie.	2		
8. Tehnologia condensatoarelor peliculare. Condensatoare ceramice. Condensatoare electrolitice.	2		
9. Condensatoare de putere. Supercapacități.	2		
10. Tehnologia dispozitivelor semiconductoare. Fabricarea monocristalelor și plachetelor de siliciu.	2		
11. Tehnologia joncțiunilor. Alierea. Difuzia. Epitaxia. Tragerea.	2		
12. Operații tehnologice de bază la realizarea dispozitivelor semiconductoare. Oxidarea. Mascarea fotolitografică în tehnologia componentelor semiconductoare.	2		
13. Tehnologia planară. Metalizarea. Prelucrarea formei structurilor.	2		
14. Elemente de conectică și tehnologia conexiunilor.	2		
Bibliografie			
1. Comșa, D., Maier, V., Chindriș, M. <i>Documentația tehnico-economică în electrotehnică</i> . Litografia I.P.C.-N., 1993.			
2. Pavel, S. Maier, V. „ <i>Introducere în inginerie electrică</i> ”, U.T. PRESS, Cluj-Napoca, 2008, ISBN 978-973-662-379-0.			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Identificarea și măsurarea parametrilor rezistoarelor fixe și a potențioanelor.	2	Expunere, experiment, discuții	Lucrarea nr. 5 reprezintă proiect de complexitate medie
2. Identificarea și măsurarea parametrilor condensatoarelor fixe.	2		
3. Construcția, tehnologia și calculul transformatoarelor de alimentare.	2		

4. Încercările transformatoarelor de alimentare.	2		
5. Proiectarea transformatoarelor de alimentare (proiect).	2		
6. Structura și tehnologia dispozitivelor semiconductoare.	2		
7. Predare caiet laborator, susținere proiect, recuperare.	2		
Bibliografie			
1. Maier, V. ș.a. Tehnologie electronică, Lucrări practice, Partea I-a. Cluj-Napoca, Litografia I.P.C.-N., 1982.			
2. Maier, V. ș.a. Tehnologie electronică, Lucrări practice, Partea II-a. Cluj-Napoca, Litografia I.P.C.-N., 1990.			
3. Pavel, S. Maier, V. „Introducere în inginerie electrică”, U.T. PRESS, Cluj-Napoca, 2008, ISBN 978-973-662-379-0.			

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

La cursuri și aplicații se ține cont de cerințele și așteptările mediului de afaceri: firme cunoscute din domeniu, colaboratori din mediile industrial și economic, colegi din alte centre universitare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicare în discuții	Examen scris (E) - grila	0,66
10.5 Laborator	Activitate în cadrul laboratorului și în realizarea proiectelor.	Verificare proiect (Nota P1), examinare laboratoare (nota L)	0,34
10.6 Standard minim de performanță: E, P1, L ≥ 5			
Formula de calcul a notei $N = [2 \cdot E + (P1 + L) / 2] / 3$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
Mai 2025	Curs	Prof. dr. ing. Sorin Gheorghe PAVEL	
	Aplicații	Prof. dr. ing. Sorin Gheorghe PAVEL	

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