

## 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	Electrotehnică și Măsurări
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme electrice – Cluj-Napoca în limba engleză
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	35.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Echipamente Electrice				
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. ing. Aurel Botezan				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. ing. Aurel Botezan				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă ( <i>DF – fundamentala, DD – domeniu, DS – specialitate, DC – complementara</i> )				DD
	<i>DI – obligatorie, DO – optionala, DFac – facultativa</i>				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	2	3.6 Seminar	3.6 Laborator	2	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:									
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									21
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									14
(c) Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									14
(d) Tutoriat									14
(e) Examinări									4
(f) Alte activități:									6
3.8 Total ore studiu individual [suma de la (3.7(a) până la 3.7(f))]					69				
3.9 Total ore pe semestru [suma dintre 3.4 și 3.8]					125				
3.10 Numărul de credite					5				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Bazele electrotehnicii
4.2 de competențe	

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a seminarului	Cluj-Napoca

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Să cunoască fenomene de încălzire a aparatelor electrice;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• să cunoască fenomene legate de forțele electrodinamice și electromagnetice;</li> <li>• Să cunoască fenomene legate de arcul electric și comutația circuitelor electrice;</li> <li>• Să cunoască fenomene legate de aparate de protecție și comutație.</li> </ul>
Competențe transversale	să utilizeze și exploateze aparate electrice de măsură.

## 7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul analizează probleme bine definite de inginerie electrică; identifică standardele și reglementările în domeniu, folosește resurse și instrumente ingineresti adaptate
Abilități	<p>Studentul/absolventul desenează schițe și proiectează sisteme, produse și componente electrice utilizând programe și echipamente informatice de proiectare asistată de calculator (CAD). Studentul/absolventul desenează schițe ale panourilor electrice, scheme electrice, diagrame de cablare electrică și alte detalii ale ansamblului.</p> <p>Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor</p>
Responsabilitate și autonomie	<p>Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora.</p> <p>Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei electrice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.</p>

## 8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Să proiecteze, utilizeze și exploateze aparate electrice de comutație și protecție.
8.2 Obiectivele specifice	Utilizarea aparatelor electrice de măsură

## 9. Conținuturi

9.1 Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații
1	C1 Considerații generale privind echipamentele electrice	2	Prezentare	
2	C2 Procese și solicitări termice în aparatele electrice	2		
3	C3 Procese și solicitări termice în aparatele electrice (continuare)	2		
4	C4 Forțe electrodinamice	2		
5	C5 Electromagneți de c.c.	2		
6	C6 Electromagneți de c.a.	2		
7	C7 Arcul electric	2		
8	C8 Arcul electric (continuare)	2		

9	C9 Siguranțe fuzibile	2		
10	C10 Întrerupătoare automate de joasă tensiune	2		
11	C11 Întrerupătoare automate de medie și înaltă tensiune	2		
12	C12 Contacte electrice	2		
13	C13 Bobine de reactanță	2		
14	C14 Descărcătoare electrice	2		
<b>Bibliografie</b> [1] Horia Bălan, Aurel Botezan, Radu A. Munteanu, Echipamente electrice, Editura [2] MEDIAMIRA, Cluj Napoca 2010, ISBN 978-973-713-282-6. [3] Darie S., Feștilă L., Lazea G., Aparate electrice. Îndrumător de laborator, Lito IPCN 1979, [4] Cluj Napoca. [5] Bălan H., Tîrnovan R., Proiectarea și încercarea echipamentelor electrice. UTPRESS 1998 [6] Cluj Napoca. [7] Hortopan G., Aparate electrice, EDP, București 1980.				
<b>9.2 Seminar/ Laborator/ Proiect</b>		<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1	Protecția muncii	2	...	
2	Prezentarea laboratorului	2		
3	Încălzirea echipamentelor electrice în regim permanent	2		
4	Încălzirea echipamentelor electrice în regim intermitent	2		
5	Forțe electrodinamice	2		
6	Studiul electromagneților de acționare	2		
7	Întreruptoare și contactoare de joasă tensiune	2		
8	Studiul întreruptorului de medie și înaltă tensiune	2		
9	Relee de curent și relee de tensiune	2		
10	Relee intermediare și de timp	2		
11	Transformatoare de măsură	2		
12	Protecția instalațiilor electrice în mediu rezidențial	2		
13	Recuperări	2		
14	Încheierea situației	2		
<b>Bibliografie</b> [1] Horia Bălan, Aurel Botezan, Radu A. Munteanu, Echipamente electrice, Editura [2] MEDIAMIRA, Cluj Napoca 2010, ISBN 978-973-713-282-6. [3] Darie S., Feștilă L., Lazea G., Aparate electrice. Îndrumător de laborator, Lito IPCN 1979, [4] Cluj Napoca. [5] Bălan H., Tîrnovan R., Proiectarea și încercarea echipamentelor electrice. UTPRESS 1998 [6] Cluj Napoca. [7] Hortopan G., Aparate electrice, EDP, București 1980.				

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

--

**11. Evaluare**

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Cunostine	Examen	0.7

11.5 Aplicatii	<b>Deprinderi</b>	Verificare pe parcurs	0.3
11.6 Standard minim de performanță Înțelegerea noțiunilor și a terminologiei de bază; Rezolvări de probleme			

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME2</b>	<b>Semnătura</b>
Ianuarie 2026	Curs	Conf. dr. ing. Aurel Botezan	
	Aplicații (Seminar/ Laborator/ Proiect)	Conf. dr. ing. Aurel Botezan	

<b>Data avizării în Consiliul Departamentului Electrotehnică și Măsurări</b>	<b>Director Departament Electrotehnică și Măsurări</b>
Ianuarie 2026	Prof. Dr. ing. Dan Doru Micu
<b>Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie Electrică</b>	<b>Decan Facultatea de Inginerie Electrica</b>
Februarie 2026	Conf. Dr. ing. Andrei Cziker