

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică 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 Ciclul 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			Echipamente electrice / DF				
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			Electrical equipment				
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	II	2.5 Semestrul	1	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			0,71
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,29
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,14
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			10
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			18
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			16
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, Analiză matematică, Teoria câmpului electromagnetic
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 educațional. • 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. - A8. Elaborează documentații tehnice, rapoarte și prezentări clare și corect structurate, în limba română și engleză.
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: Însușirea cunoștințelor privind construcția și funcționarea echipamentelor electrice de joasă, **medie** și înaltă tensiune și formarea deprinderilor necesare exploatarea acestora.
- Obiective specifice:
 - Cunoașterea modului de reprezentare a echipamentelor electrice în schemele instalațiilor electrice.
 - Formarea abilităților privind citirea și înțelegerea unei documentații tehnice.
 - Cunoașterea fenomenelor care au loc în echipamentele electrice de comutație în timpul funcționării acestora, în regim normal și de defect.
 - Cunoașterea construcției și a funcționării echipamentelor electrice de joasă, medie și înaltă tensiune.
 - Formarea abilităților necesare exploatarea, alegerii și calculului echipamentelor electrice.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1. Noțiuni introductive. Încălzirea echipamentelor electrice 1.1 Simbolizarea echipamentelor electrice 1.2 Structura generală și clasificarea echipamentelor electrice 1.3 Stabilitatea termică a echipamentelor electrice 1.4 Transferul de căldură în echipamentele electrice 1.5 Procese termice în regim tranzitoriu	2	Studenții au acces la cursul în format electronic (https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3561 , https://www.fih.upt.ro/intranet/user/md/index.jsp). Prelegerea, expunerea cu mijloace multimedia, explicația, demonstrația, conversația euristică. Rezolvarea în scris, la tablă, a unor aplicații pentru aprofundarea tematicii studiate.
2. Forțele electrodinamice în echipamentele electrice 2.1 Relații generale de calcul 2.2 Forțe exercitate între conductoare filiforme 2.3 Forțe exercitate între conductoare cu	2	

secțiune transversală finită 2.4 Forțe electrodinamice în instalațiile de curent alternativ		
3. Electromagneți 3.1 Forțe electromagnetice. Relații generale de calcul 3.2 Calculul forței dezvoltate de electromagneți 3.3 Electromagneți de curent continuu (c.c.) 3.4 Electromagneți de curent alternativ (c.a.) 3.5 Comparație între electromagneții de c.c. și cei de c.a	4	
4. Contacte electrice 4.1 Stricțiunea liniilor de curent, pelicule disturbatoare 4.2 Rezistența electrică a contactelor 4.3 Dependența între forța de apăsare și rezistența electrică 4.4 Vibrația contactelor electrice 4.5 Materiale pentru contacte. Soluții constructive	2	
5. Arcul electric din echipamentele electrice 5.1 Regimul static și regimul dinamic al arcului electric 5.2 Principii de stingere a arcului electric în c.c. și în c.a. 5.3 Dispozitive (camere) pentru stingerea arcului electric	2	
6. Echipamente electrice automate de comutație și protecție, de joasă tensiune 6.1 Contactoare electromagnetice 6.2 Siguranțe fuzibile de joasă tensiune 6.3 Relee electrice de protecție 6.4 Întreruptoare automate de joasă tensiune	10	
7. Echipamente electrice de medie tensiune 7.1 Contactoare de medie tensiune 7.2 Siguranțe fuzibile de medie tensiune 7.3 Separatoare de medie tensiune 7.4 Întreruptoare de medie tensiune	4	
8. Echipamente electrice de înaltă tensiune 8.1 Separatoare de înaltă tensiune 8.2 Întreruptoare de înaltă tensiune	2	
Bibliografie ¹² 1. Hortopan G. - Aparate electrice de comutație (vol.I - Principii și vol. II - Aplicații), Ed. Tehnică București, 1993-1996. 2. Vasilevici A. - Aparate și echipamente electrice, vol.I și II, Ed. M.S. Sibiu, 1995-1996. 3. Andea P., Frigură-Iliasa F.M., Olariu A.F. - Aparate și echipamente electrice, Ed. POLITEHNICA Timișoara, 2018. 4. Badea N. - Echipamente electrice, Ed. MatrixRom, București, 2008. 5. Popa I., Popa G.N. - Dispozitive electronice cu structură cablată și programată de protecție a motoarelor asincrone trifazate de joasă tensiune, Editura Mirton, Timișoara, 2000. 6. Iagăr A. - Echipamente electrice (curs în format electronic), https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3561 , https://www.fih.upt.ro/intranet/user/md/index.jsp		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
1. Instrucțaj N.T.S. Prezentarea aparaturii din laborator.	1	Explicația, demonstrația, efectuarea de aplicații dirijată și independent, studiul experimental.
2. Încălzirea și răcirea bobinelor stratificate în regim permanent și intermitent. Câmpul termic al bobinelor cu miez de fier.	1	
3. Electromagneți de c.a.	2	
4. Arcul electric de c.c. și de c.a.	2	
5. Contacte electrice.	2	

6. Contactoare electromagnetice de joasă tensiune.	2	
7. Relee electromagnetice.	2	
8. Relee termice.	2	
9. Relee de inducție.	1	
10. Relee direcționale.	1	
11. Măsurarea temporizării unui relee de timp folosind placa de dezvoltare Arduino Uno+	2	
12. Scheme de protecție cu contactoare electromagnetice și relee electronice de tensiune și curent.	4	
13. Verificarea transformatoarelor de măsură.	2	
14. Înteruptoare automate de joasă tensiune de tip compact.	2	
15. Sinteza lucrărilor de laborator. Recuperări.	2	
Bibliografie ¹⁴		
1. Delapeta M., Deaconu S., Iagăr A. - Aparate electrice. Îndrumar de laborator, vol.I, II, Centrul de multiplicare al U.P.T., 1996, 1997.		
2. Delapeta M., Deaconu S., Iagăr A. - Echipamente electrice, vol.I și II, Centrul de multiplicare al U.P.T., 2000.		
3. Iagăr A. - Echipamente electrice - Teme experimentale (în format electronic), https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3561		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoștințe teoretice privind construcția și funcționarea echipamentelor electrice de joasă, medie și înaltă tensiune.	Examen scris - 2 subiecte de teorie și 2 aplicații	0,6
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: Abilități practice privind utilizarea aparaturii de laborator. A: Abilități practice privind testarea echipamentelor electrice de comutație și protecție.	Abilitatea de a realiza și efectua corect experimentările. La laborator se verifică nivelul de pregătire a lucrării prin teste scurte. Referatele individuale la lucrările de laborator finalizate, cu datele prelucrate, temele rezolvate și concluziile evidențiate, se notează	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 despre construcția și funcționarea echipamentelor electrice de comutație și protecție (trebuie să știe să identifice componentele constructive ale echipamentelor electrice; să precizeze rolul funcțional al componentelor acestora; să explice principiul de funcționare al echipamentelor electrice) și abilități practice pentru utilizarea și testarea acestora.			

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)

