FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ 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 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 activităţilor de curs			Conf. Dr. Ing. Iagăr Angela				
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]			Conf. Dr. Ing. Iagăr Angela				
2.4 Anul de studii[6]	II	**2.5** Semestrul	3	**2.6** Tipul de evaluare	E	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DOB

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. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Fizică, Analiză matematică, Teoria câmpului electromagnetic
4.2 de rezultatele învățării	•

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sală de curs echipată cu videoproiector 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 desfăşurare a activităţilor 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	• C2. Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. - Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile constructive și funcționarea echipamentelor electrice de comutație și protecție de joasă, medie şi înaltă tensiune, respectiv riscurile asociate acestora • C4. Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică.
Abilități	• A1.Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. Studentul/absolventul 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. • A9. Studentul/absolventul desenează schițe ale panourilor electrice, scheme electrice, diagrame de cablare electrică și alte detalii ale ansamblului. Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. • A11. Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță.
Responsabilitate și autonomie	• RA3. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. • RA5. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

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

- Obiectivul general: Însuşirea cunoştinţelor privind construcţia şi funcţionarea echipamentelor electrice de joasă, medie şi înaltă tensiune şi formarea deprinderilor necesare exploatării acestora.
- Obiective specifice:
- Cunoaşterea modului de reprezentare a echipamentelor electrice în schemele instalaţiilor electrice.
- Formarea abilităţilor privind citirea şi înţelegerea unei documentaţii tehnice.
- Cunoaşterea fenomenelor care au loc în echipamentele electrice de comutaţie în timpul funcţionării acestora, în regim normal şi de defect.
- Cunoaşterea construcţiei şi a funcţionării echipamentelor electrice de joasă, medie şi înaltă tensiune.
- Formarea abilităţilor necesare exploatării, alegerii şi calculului echipamentelor electrice.

8. **Conţinuturi**[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
1. Noţiuni introductive. Încălzirea echipamentelor electrice 1.1 Simbolizarea echipamentelor electrice 1.2 Structura generală şi 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, explicaţia, demonstraţia, conversaţia euristică. Rezolvarea în scris, la tablă, a unor aplicaţii pentru aprofundarea tematicii studiate.
2. Forţele electrodinamice în echipamentele electrice 2.1 Relaţii generale de calcul 2.2 Forţe exercitate între conductoare filiforme 2.3 Forţe exercitate între conductoare cu secţiune transversală finită 2.4 Forţe electrodinamice în instalaţiile de curent	2	

alternativ		
3. Electromagneţi 3.1 Forţe electromagnetice. Relaţii generale de calcul 3.2 Calculul forţei dezvoltate de electromagneţi 3.3 Electromagneţi de curent continuu (c.c.) 3.4 Electromagneţi de curent alternativ (c.a.) 3.5 Comparaţie între electromagneţii de c.c. şi cei de c.a	4	
4. Contacte electrice 4.1 Stricţiunea liniilor de curent, pelicule disturbatoare 4.2 Rezistenţa electrică a contactelor 4.3 Dependenţa între forţa de apăsare şi rezistenţa electrică 4.4 Vibraţia contactelor electrice 4.5 Materiale pentru contacte. Soluţii constructive	2	
5. Arcul electric din echipamentele electrice 5.1 Regimul static şi regimul dinamic al arcului electric 5.2 Principii de stingere a arcului electric în c.c. şi în c.a. 5.3 Dispozitive (camere) pentru stingerea arcului electric	2	
6. Echipamente electrice automate de comutaţie şi protecţie, de joasă tensiune 6.1 Contactoare electromagnetice 6.2 Siguranţe fuzibile de joasă tensiune 6.3 Relee electrice de protecţie 6.4 Întreruptoare automate de joasă tensiune	10	
7. Echipamente electrice de medie tensiune 7.1 Contactoare de medie tensiune 7.2 Siguranţe 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 comutaţie (vol.I - Principii şi vol. II - Aplicaţii), Ed. Tehnică București, 1993-1996.
2. Vasilievici A. - Aparate şi echipamente electrice, vol.I şi II, Ed. M.S. Sibiu, 1995-1996.
3. Andea P., Frigură-Iliasa F.M., Olariu A.F. - Aparate şi echipamente electrice, Ed. POLITEHNICA Timişoara, 2018.
4. Badea N. - Echipamente electrice, Ed. MatrixRom, Bucureşti, 2008.
5. Popa I., Popa G.N. - Dispozitive electronice cu structură cablată şi programată de protecţie a motoarelor asincrone trifazate de joasă tensiune, Editura Mirton, Timişoara, 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 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
1. Instructaj N.T.S. Prezentarea aparaturii din laborator. 2. Încălzirea şi răcirea bobinelor stratificate în regim permanent şi intermitent. Câmpul termic al bobinelor cu miez de fier.	1 1	Explicaţia, demonstraţia, efectuarea de aplicaţii dirijat şi independent, studiul experimental.
3. Electromagneţi de c.a.	2	
4. Arcul electric de c.c. şi de c.a. 5. Contacte electrice.	2 2	
6. Contactoare electromagnetice de joasă tensiune. 7. Relee electromagnetice.	2 2	

8. Relee termice. 9. Relee de inducţie. 10. Relee direcţionale. 11. Măsurarea temporizării unui releu de timp folosind placa de dezvoltare Arduino Uno+	2 1 1 2	
12. Scheme de protecţie cu contactoare electromagnetice şi relee electronice de tensiune şi curent.	4	
13. Verificarea transformatoarelor de măsură.	2	
14. Întreruptoare 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 şi 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 construcţia şi funcţionarea echipamentelor electrice de joasă, medie şi înaltă tensiune.	Examen scris - 2 subiecte de teorie şi 2 aplicaţii	0,6
9.5 Activităţi aplicative	**S:**		
	L: Abilităţi practice privind utilizarea aparaturii de laborator. 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 şi concluziile evidenţiate, se notează	0,4
	P[16]**:**		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanţă (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) şi promovarea activităţii pe parcurs cu nota minimă (5). Pentru promovarea disciplinei (cu nota minimă) studenții trebuie să aibă cunoștințe despre construcţia şi funcţionarea echipamentelor electrice de comutație și protecție (trebuie să știe să identifice componentele constructive ale echipamentelor electrice, să precizeze rolul funcţional al componentelor acestora și să explice principiul de funcţionare al echipamentelor electrice). În plus, studenții trebuie să cunoască modul de reprezentare a echipamentelor electrice în schemele instalaţiilor electrice și să explice schemele electrice, arătând funcționarea acestora atât în regim normal cât și la apariția unor defecte. De asemenea, studenții trebuie să aibă abilități practice pentru exploatarea, testarea și înlocuirea echipamentelor electrice.			

Data completării 10.09.2026	**Titular de curs** **(semnătura)**	**Titular activităţi aplicative** **(semnătura)**
Director de departament **(semnătura)**	**Data avizării în Consiliul Facultăţii**[18] 23.09.2026	**Decan** **(semnătura)**